

**STUDI ETNOBOTANI DAN UJI KANDUNGAN MINYAK ATSIRI
TUMBUHAN YANG DIMANFAATKAN OLEH MASYARAKAT
KABUPATEN PAMEKASAN SEBAGAI BAHAN PENOLAK NYAMUK
(*REPELLENT*)**

SKRIPSI

Oleh :

RUDINI

NIM. 13620035



JURUSAN BIOLOGI

FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI

MAULANA MALIK IBRAHIM

MALANG

2017

**STUDI ETNOBOTANI DAN UJI KANDUNGAN MINYAK ATSIRI
TUMBUHAN YANG DIMANFAATKAN OLEH MASYARAKAT
KABUPATEN PAMEKASAN SEBAGAI BAHAN PENOLAK NYAMUK
(*REPELLENT*)**

SKRIPSI

Diajukan Kepada :

Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang
Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan dalam
Memperoleh Gelar Sarjana Sains (S.Si)

Oleh :

RUDINI

NIM. 13620035

**JURUSAN BIOLOGI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
MAULANA MALIK IBRAHIM
MALANG
2017**

**STUDI ETNOBOTANI DAN UJI KANDUNGAN MINYAK ATSIRI
TUMBUHAN YANG DIMANFAATKAN OLEH MASYARAKAT
KABUPATEN PAMEKASAN SEBAGAI BAHAN PENOLAK NYAMUK
(*REPELLENT*)**

SKRIPSI

Oleh :

RUDINI

NIM. 13620035

Telah Diperiksa dan Disetujui untuk Diuji

Tanggal 10 November 2017

Pembimbing I,



Dr. Eko Budi Minarno, M. Pd.
NIP. 19630114 199903 1001

Pembimbing II,



Dr. H. Ahmad Barizi, M.A.
NIP. 19731212 199803 1 001



**Mengetahui
Ketua Jurusan Biologi,**



Romaidi, M.Si, D.Sc
NIP. 19810201 200901 1 019

**STUDI ETNOBOTANI DAN UJI KANDUNGAN MINYAK ATSIRI
TUMBUHAN YANG DIMANFAATKAN OLEH MASYARAKAT
KABUPATEN PAMEKASAN SEBAGAI BAHAN PENOLAK NYAMUK
(*REPELLENT*)**

SKRIPSI

Oleh :

RUDINI

NIM. 13620035

Telah Dipertahankan di Depan Dewan Penguji Skripsi dan
Dinyatakan Diterima sebagai Salah Satu Persyaratan
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Sains (S.Si)

Tanggal 10 November 2017

Susunan Dewan Penguji

- | | |
|--------------------|--|
| 1. Penguji Utama : | <u>Dr. Dwi Suheriyanto, M.P.</u>
NIP. 19740325 200312 1 001 |
| 2. Ketua : | <u>Ruri Siti Resmisari, M.Si.</u>
NIDT. 19790123 20160801 2 063 |
| 3. Sekretaris : | <u>Dr. Eko Budi Minarno, M.Pd.</u>
NIP. 19630114 199903 1 001 |
| 4. Anggota : | <u>Dr. H. Ahmad Barizi, M.A.</u>
NIP. 19731212 199803 1 001 |

Tanda Tangan

()
()
()
()

**Mengetahui dan Mengesahkan
Ketua Jurusan Biologi,**



Romaidi, M.Si, D.Sc
NIP. 19810201 200901 1 019

SURAT PERNYATAAN
ORISINALITAS PENELITIAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Rudini
NIM : 13620035
Jurusan : Biologi
Fakultas : Sains dan Teknologi
Judul Penelitian : Studi Etnobotani dan Uji Kandungan Minyak Atsiri
Tumbuhan yang dimanfaatkan oleh Masyarakat Kabupaten
Pamekasan sebagai Bahan Penolak Nyamuk (*Repellent*)

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya tulis ini benar benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambilalihan data, tulisan atau pikiran orang lain yang saya akui sebagai hasil tulisan atau pikiran saya sendiri, kecuali dengan mencantumkan sumber cuplikan pada daftar pustaka. Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan skripsi ini hasil jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Malang, 10 November 2017

Yang membuat pernyataan


Rudini
NIM. 13620035

MOTTO

كُنْ فِي الدُّنْيَا كَأَنَّكَ غَرِيبٌ أَوْ عَابِرُ سَبِيلٍ

“Jadilah seperti orang asing atau perantau di dunia ini”

(HR.al-Bukhari)

HALAMAN PERSEMBAHAN

Skripsi ini dipersembahkan kepada

1. Kedua orang tua yang telah memberikan do'a dan restu kepada penulis selama studi.
2. Segenap keluarga yang telah memberikan banyak sekali motivasi, terimakasih untuk semuanya.
3. Crew Adh Dholam, terimakasih telah mewarnai hari-hari indah di kota rantau Malang.
4. Teman-teman HMJ Biologi "Semut Merah", terimakasih untuk pengalaman berharganya.
5. Teman-teman Ikahimbi Wilayah Kerja V Jawa 3, terimakasih telah menjadi bagian dalam perjalanan kisah penulis, Bangga menjadi IKAHIMBI.
6. Sedulur-seduluri HIMASPA (Himpunan Mahasiswa Sumber Bungur Pakong Pamekasan), dimanapun penulis berada engkau tetaplah pijakan pertama.
7. Teman-teman Biologi 2013 UIN Maulana Malik Ibrahim Malang, banyak pelajaran berharga yang dapat penulis ambil hikmahnya.
8. Nukleus Biologi A terima kasih atas canda dan tawa kalian selama ini, Bangga menjadi bagian dari kalian.
9. Teman-teman yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu, terimakasih untuk semua kenangannya.

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Syukur Alhamdulillah, penulis panjatkan kehadiran Allah syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, taufiq, dan hidayah-Nya. sehingga penulis dapat menyelesaikan studi di Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang sekaligus menyelesaikan tugas akhir/skripsi dengan baik. Shalawat serta salam semoga selalu terlimpah curahkan bagi baginda Rasulullah SAW yang telah membawa cahaya kebenaran bagi umatnya.

Penulis menyampaikan terimakasih tering do'a dan harapan *jazakumulloh ahsanal jaza'* kepada semua pihak yang telah membantu terselesaikannya skripsi ini dengan baik, sehingga dengan hormat penulis sampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Prof. Dr. H. Abdul Haris, M.Ag. selaku Rektor Universitas Islam Negeri (UIN) Maulana Malik Ibrahim Malang.
2. Dr. Sri Harini, M.Si. selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Maulana Malik Ibrahim Malang.
3. Romaidi, M.Si, D.Sc selaku Ketua Jurusan Biologi Fakultas Sains dan Teknologi UIN Maulana Malik Ibrahim Malang.

4. Dr. Eko Budi Minarno, M.Pd. dan Dr. H. Ahmad Barizi, M.A. selaku dosen pembimbing skripsi, terima kasih atas waktu, bimbingan, arahan dan kesabaran selama membimbing penulis.
5. Kedua orangtua ayahanda bapak Hawawi dan ibunda ibu Masrupah dan segenap keluarga tercinta yang senantiasa memberikan do'a dan restunya kepada penulis dalam menuntut ilmu.
6. Teman-teman semua terima kasih atas semua dukungannya dalam membantu menyelesaikan skripsi ini baik berupa materil maupun moril.

Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan menambah khazanah Ilmu Pengetahuan serta bermanfaat bagi para pembaca.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb

Malang, 2017

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGAJUAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
PERNYATAAN ORISINALITAS PENELITIAN	v
MOTTO	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
ABSTRAK	xvi
ABSTRACT	xvii
الملخص	xviii
 BAB I PENDAHULUAN	 1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	8
1.3 Tujuan	9
1.4 Manfaat	9
1.5 Batasan Masalah	10
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA	 11
2.1 Tumbuhan Perspektif Islam	11
2.2 Pengertian Etnobotani	13

2.3	Bioinsektisida.....	15
2.4	Repellent.....	18
2.5	Ekstraksi Senyawa Bioaktif.....	20
2.6	Skrining Fitokimia.....	22
2.7	Metabolit Sekunder.....	23
2.8	Minyak Atsiri.....	24
2.8.1	Komponen Minyak Atsiri.....	27
2.8.2	Analisis Komponen Minyak Atsiri.....	30
2.9	Deskripsi Geografis Penelitian.....	36
BAB III METODE PENELITIAN.....		41
3.1	Jenis Penelitian.....	41
3.2	Waktu dan Tempat Penelitian.....	41
3.3	Populasi dan Sampel.....	42
3.4	Alat dan Bahan.....	42
3.4.1	Alat Penelitian.....	42
3.4.2	Bahan Penelitian.....	43
3.5	Prosedur Penelitian.....	43
3.5.1	Penelitian Etnobotani.....	43
3.5.2	Penelitian Uji Kandungan Minyak Atsiri.....	44
3.6	Pengumpulan Data.....	46
3.7	Analisis Data.....	47
3.7.1	Penelitian Etnobotani.....	47
3.7.2	Penelitian Uji Kandungan Minyak Atsiri.....	48
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		49
4.1	Tumbuhan yang dimanfaatkan sebagai <i>repellent</i> oleh masyarakat Kabupaten Pamekasan.....	49

4.2	Organ tumbuhan yang dimanfaatkan sebagai bahan penolak nyamuk (<i>Repellent</i>) oleh masyarakat Kabupaten Pamekasan	58
4.3	Cara pemanfaatan tumbuhan yang digunakan sebagai bahan penolak nyamuk (<i>Repellent</i>) oleh masyarakat Kabupaten Pamekasan	62
4.4	Cara perolehan tumbuhan yang digunakan sebagai bahan penolak nyamuk (<i>Repellent</i>) oleh masyarakat Kabupaten Pamekasan	65
4.5	Hasil uji kualitas dan kuantitas senyawa minyak atsiri.	67
4.6	Kajian etnobotani dalam perspektif islam	74
BAB V PENUTUP		77
5.1	Kesimpulan	77
5.2	Saran	78

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1. Perekam data hasil penelitian	46
Tabel 3.2. Hasil uji kandungan minyak atsiri	48
Tabel 4.1. Jenis tumbuhan yang dimanfaatkan sebagai <i>repellent</i> oleh masyarakat Kabupaten Pamekasan	56
Tabel 4.2. Organ tumbuhan yang dimanfaatkan sebagai <i>repellent</i> oleh masyarakat Kabupaten Pamekasan	59
Tabel 4.3. Cara pengolahan tumbuhan yang digunakan sebagai <i>repellent</i> oleh masyarakat Kabupaten Pamekasan	63
Tabel 4.4. Cara perolehan tumbuhan yang dimanfaatkan sebagai <i>repellent</i> oleh masyarakat Kabupaten Pamekasan	65
Tabel 4.5. Hasil pengamatan uji kualitas minyak atsiri pada ekstrak lotion anti nyamuk dan ekstrak daun beluntas (<i>Pluchea indica</i>)	68
Tabel 4.6. Nilai Rf dan warna noda hasil KLT golongan senyawa minyak atsiri pada lotion anti nyamuk dan ekstrak daun beluntas (<i>Pluchea indica</i>)	71

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Beberapa contoh struktur <i>monoterpen</i> dan <i>sesquiterpen</i> yang terkandung dalam minyak atsiri	29
Gambar 4.1 Morfologi beluntas (<i>Pluchea indica</i>).....	50
Gambar 4.2. Morfologi kemangi (<i>Ocimum basicillium</i>).....	52
Gambar 4.3. Morfologi sirih (<i>Piper bettle</i> L).....	53
Gambar 4.4. Morfologi pucuk manis (<i>Sauropus androgynus</i>).....	55
Gambar 4.5. Persentase jenis tumbuhan yang dimanfaatkan sebagai <i>repellent</i> oleh masyarakat Kabupaten Pamekasan.....	57
Gambar 4.6. Persentase organ tumbuhan yang dimanfaatkan sebagai bahan penolak nyamuk (<i>repellent</i>).....	59
Gambar 4.7. Persentase cara pengolahan tumbuhan yang dimanfaatkan sebagai bahan penolak nyamuk (<i>repellent</i>).....	63
Gambar 4.8. Persentase cara perolehan tumbuhan yang dimanfaatkan sebagai bahan penolak nyamuk (<i>repellent</i>).....	66
Gambar 4.9. Hasil uji KLT golongan senyawa minyak atsiri pada lotion anti nyamuk dan ekstrak daun beluntas (<i>Pluchea indica</i>)	73

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Nama-nama responden.....	87
Lampiran 2. Tabel analisis data.....	88
Lampiran 3. Proses uji kandungan minyak atsiri.....	90

ABSTRAK

Rudini, 2017. **Studi Etnobotani dan Uji Kandungan Minyak Atsiri Tumbuhan yang Dimanfaatkan oleh Masyarakat Kabupaten Pamekasan sebagai Bahan Penolak Nyamuk (*Repellent*)**. Skripsi. Jurusan Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri (UIN) Maulana Malik Ibrahim, Malang. Pembimbing: (1). Dr. Eko Budi Minarno, M. Pd., (2). Dr. H. Ahmad Barizi, M.A.

Kata Kunci : Etnobotani, Tumbuhan penolak nyamuk (*Repellent*), Minyak atsiri.

Pemanfaatan tumbuhan sebagai bahan penolak nyamuk (*Repellent*) telah dikenal sejak lama oleh masyarakat Desa Kapong (Kecamatan Batumar-Mar) dan Desa Bates (Kecamatan Waru) Kabupaten Pamekasan. Oleh karena itu dilakukan penelitian etnobotani tumbuhan berpotensi bahan penolak nyamuk (*Repellent*), pada masyarakat Desa Kapong (Kecamatan Batumar-Mar) dan Desa Bates (Kecamatan Waru) Kabupaten Pamekasan sebagai upaya eksplorasi terhadap pengetahuan lokal (*indigenous knowledge*) masyarakat Desa Kapong (Kecamatan Batumar-Mar) dan Desa Bates (Kecamatan Waru) Kabupaten Pamekasan. Disamping penelitian etnobotani, penelitian juga dilanjutkan pada penelitian uji kandungan minyak atsiri secara kualitatif dan kuantitatif yang bertujuan untuk mengungkap senyawa minyak atsiri yang berperan sebagai bahan penolak nyamuk (*Repellent*).

Penelitian etnobotani tergolong jenis penelitian deskriptif eksploratif dengan metode survei dan teknik wawancara semi terstruktur (*semi-structural interview*). Responden penelitian berjumlah 30 responden dari masyarakat Desa Kapong (Kecamatan Batumar-mar) Kabupaten Pamekasan, dan 20 responden dari masyarakat Desa Bates (Kecamatan Waru) Kabupaten Pamekasan. Pada penelitian uji kandungan minyak atsiri secara kualitatif dan kuantitatif. Secara kualitatif metode yang digunakan adalah sampel ekstrak daun beluntas diuapkan diatas cawan petri sampai didapatkan hasil residu. Secara kuantitatif menggunakan uji Kromatografi Lapis Tipis (KLT) dengan menggunakan eluen benzene dan kloroform, dan pengamatan bercak noda dilakukan dibawah lampu ultra violet (UV) dengan panjang gelombang 254nm.

Hasil penelitian etnobotani menunjukan bahwa terdapat 4 jenis tumbuhan yang dimanfaatkan masyarakat Desa Kapong (Kecamatan Batumar-Mar) dan Desa Bates (Kecamatan Waru) Kabupaten Pamekasan sebagai bahan penolak nyamuk (*Repellent*). Tumbuhan yang paling banyak dimanfaatkan adalah beluntas (*Pluchea indica*) dengan persentase 49%, kemangi (*Ocimum basicillium*) 22%, Sirih (*Piper betle L.*) 15%, dan pucuk manis (*Sauropus androgynous*) 14%. Hasil penelitian uji kandungan minyak atsiri, secara kualitatif pada sampel daun beluntas (*Pluchea indica*) didapatkan residu dengan bau khas aromatik, dan pada sampel lotion anti nyamuk didapatkan residu dengan bau khas aromatik dan menyengat. Secara kuantitatif dengan menggunakan uji Kromatografi Lapis Tipis (KLT) dengan pengamatan dibawah lampu UV λ 254nm, pada sampel lotion anti nyamuk mendapatkan bercak noda warna jingga 2,7 cm dan harga Rf 0,3. Pada sampel daun beluntas (*Pluchea indica*) mendapatkan bercak noda warna biru 0,7 cm dan harga Rf 0,078, dan bercak noda warna jingga 6,5 cm dan harga Rf 0,72. Warna atau bercak yang dihasilkan dari uji KLT menandakan senyawa yang terkandung pada sampel daun beluntas, harga Rf menunjukan perbandingan kuantitas senyawa yang terkandung dalam sampel daun beluntas, dan warna jingga yang dihasilkan pada uji KLT ini diduga minyak atsiri. Dengan demikian baik lotion maupun beluntas sama-sama mengandung minyak atsiri.

ABSTRACT

Rudini, 2017. **Ethnobotany Studied and Test Content Essential Oil of Plant Utilized by Pamekasan Regency as Mosquito Repellent.** Thesis. Department of Biology, Faculty of Science and Technology, State Islamic University (UIN) Maulana Malik Ibrahim, Malang. Counselor: (1). Dr. Eko Budi Minarno, M. Pd., (2). Dr. H. Ahmad Barizi, M.A.

Keywords: Ethnobotany, Mosquito repellent plants, Essential oil.

Utilization of plants as mosquito repellent has been long known by the people of Kapong Village (Batumar-Mar Sub-district) and Bates Village (Waru Sub-district) Pamekasan Regency. Therefore, the ethnobotany of plant potency mosquito repellent, in Kapong village (Batumar-Mar Sub-district) and Bates village (Waru Sub-district) Pamekasan District is attempted to explore the local knowledge (indigenous knowledge) of Kapong Village (Batumar-Mar Sub-district), and Bates Village (Waru Sub-district) Pamekasan District. Besides ethnobotany research, the research also continued on qualitative and quantitative test of essential oil content which aims to reveal the essential oil compounds that act as mosquito repellent.

Ethnobotany research belongs to descriptive explorative research type with survey method and semi-structural interview technique. The respondents were 30 respondents from Kapong Village (Batumar-mar Sub-district) Pamekasan District, and 20 respondents from Bates Village (Waru Sub-district) Pamekasan District. In the test of essential oil content in qualitative and quantitative. Qualitatively, the method used is the extract of leaves beluntas evaporated above the petri dish until the residue results obtained. Quantitatively used Thin Layer Chromatography (KLT) test using eluent benzene and chloroform, and the observation of stain spots was done under ultra violet lamp (UV) with wavelength 254nm.

Ethnobotany research results show that there are 4 types of plants that are utilized by Kapong Village (Batumar-Mar Sub-district) and Bates Village (Waru Sub-district) Pamekasan Regency as mosquito repellent. The most widely used plants are beluntas (*Pluchea indica*) with percentage 49%, basil (*Ocimum basicillium*) 22%, Sirih (*Piper betle* L.) 15%, and sweet shoot (*Sauropus androgynous*) 14%. The results of the test of essential oil content, qualitatively on the sample of leaves of beluntas (*Pluchea indica*) were found residual with aromatic smell, and in the sample of lotion mosquito repellent was found residue with aromatic and stinging smell. Quantitatively by using Thin Layer Chromatography (TLC) with observation under UV lamp λ 254nm, on sample of mosquito repellent get spotted stain of orange color 2,7 cm and price of Rf 0,3. In the sample leaves of beluntas (*Pluchea indica*) get a stain of blue color of 0,7 cm and the price of Rf 0,078, and stains of orange color 6,5 cm and the price of Rf 0,72. The color or spotting which is derived from the TLC test signifies the compound contained in the beluntas leaf sample, the Rf value indicates the ratio of the quantity of the compound contained in the leaf beluntas sample, and the orange color produced in this TLC test is thought to be volatile oil. Thus both lotions and beluntas both contain essential oils.

الملخص

روديني، 2017. دراسة إثنوبوتاني و الضروري النفط اختبار النبات الأساسي التي تستخدمها باميكاسان ريجنسي كما طارد البعوض. أطروحة. قسم البيولوجيا، كلية العلوم والتكنولوجيا، جامعة الدولة الإسلامية (UIN) مولانا مالك إبراهيم، مالانج. المستشار: (1). الدكتور إيكو بودي مينارنو، M.Pd. (2). الدكتور H. أحمد باريزي، M.A.

الكلمات الرئيسية: إثنوبوتاني، طارد البعوض (طارد)، من الضروري النفط.

وقد استخدمت منذ فترة طويلة استخدام النباتات كما طارد البعوض (طارد) من قبل شعب قرية كابونغ (باتومار-مار) وقرية بيتس (منطقة وارو الفرعية) بامكاسان ريجنسي. ولذلك، فإن إثنوبوتاني من طارد البعوض فعالية النبات في قرية كابونغ (منطقة باتومار مار) وقرية بيتس (منطقة وارو الفرعية) وقد أجريت بيمكاسان ريجنسي في محاولة لاستكشاف المعرفة الأصلية من قرية كابونغ (باتومار-مار) وقرية بيتس (منطقة وارو الفرعية) منطقة باميكاسان. وإلى جانب أبحاث إثنوبوتاني، استمر البحث أيضا في الاختبار النوعي والكمي لمحتوى الزيت الأساسي الذي يهدف إلى الكشف عن مركبات الزيت الأساسية التي تعمل كطارد البعوض.

ينتمي البحث إثنوبوتاني إلى نوع البحث الاستكشافية الوصفية مع طريقة المسح وتقنية مقابلة شبه الهيكلية. وكان المستجيبون 30 من أفراد العينة من قرية كابونغ (منطقة باتومار-مار) بمنطقة باميكاسان، و 20 مشاركا من قرية بيتس (منطقة وارو الفرعية) بمنطقة باميكاسان. في اختبار محتوى الزيت الأساسي في النوعية والكمية. نوعيا، والطريقة المستخدمة هي مقتطف من أوراق بيلنتاس تبخرت فوق طبق بتري حتى نتائج بقايا الحصول عليها. استخدمت كميا طبقة رقيقة اللوني (KLT) اختبار باستخدام ألوينت البنزين والكلوروفورم، وتم إجراء رصد بقعة وصمة عار تحت مصباح الأشعة فوق البنفسجية (UV) مع nm254 الطول الموجي.

وأظهرت نتائج البحوث إثنوبوتاني أن هناك 4 أنواع من النباتات التي تستخدمها قرية كابونغ (منطقة باتومار-مار) وقرية بيتس (منطقة وارو الفرعية) بامكاسان ريجنسي كما طارد البعوض. النباتات الأكثر استخداما هي بلونتاس (*Pluchea indica*) مع نسبة 7.49٪، الريحان (*Ocimum basicillium*) 22٪، سيريه 15 (*Piper bettle L.*)، وحلوة تبادل لاطلاق النار (*Sauropus androgynous*) 14٪. تم العثور على نتائج اختبار محتوى الزيت الأساسي، نوعيا على عينة من الأوراق من بلونتاس (*Pluchea indica*) بقايا مع رائحة عطرية، وفي عينة من غسول البعوض المضادة وجدت بقايا مع رائحة العطرية وخزي. كمي باستخدام طبقة رقيقة اللوني (KLT) مع الملاحظة تحت مصباح الأشعة فوق البنفسجية 254nm λ، على عينة من طارد البعوض الحصول على رصدت وصمة عار من اللون البرتقالي 7،2 سم وسعر رف 3،0. في أوراق عينة من بلونتاس (*Pluchea indica*) الحصول على وصمة عار من اللون الأزرق 0.7 سم وسعر رف 0.078، والبقع من اللون البرتقالي 6.5 سم وسعر رف 0.72. يشير اللون أو البقع المستمدة من اختبار تلك إلى المركب الموجود في عينة أوراق بيلنتاس، وتشير قيمة رف إلى نسبة كمية المركب الموجودة في عينة بيلنتاس الورقية، ويعتقد أن اللون البرتقالي المنتج في هذا الاختبار هو زيت متقلب. وبالتالي كل من المستحضرات و بيلونتاس على حد سواء تحتوي على الزيوت الأساسية.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara yang mempunyai keanekaragaman dan kekayaan tumbuhan yang sangat berlimpah termasuk tumbuhan obat. Keanekaragaman dan kekayaan tersebut merupakan suatu anugerah besar yang diberikan Allah SWT kepada manusia, Sehubungan dengan hal ini Allah SWT telah berfirman dalam Al-Qur'an Surah Asy-Syu'ara' ayat 7:

أَوَلَمْ يَرَوْا إِلَى الْأَرْضِ كَمْ أَنْبَتْنَا فِيهَا مِنْ كُلِّ زَوْجٍ كَرِيمٍ ﴿٧﴾

Artinya : *Dan apakah mereka tidak memperhatikan bumi, berapakah banyaknya kami tumbuhkan di bumi itu berbagai macam tumbuh-tumbuhan yang baik?*

Menurut Al-jalalain (2010), lafad *كَمْ أَنْبَتْنَا فِيهَا مِنْ كُلِّ زَوْجٍ كَرِيمٍ* yang berarti “*berapakah banyaknya kami tumbuhkan di bumi itu berbagai macam tumbuhan yang baik*”, maksudnya adalah Allah SWT menurunkan beraneka ragam tumbuh-tumbuhan yang baik dan bermanfaat bagi manusia. Menurut Qaradhawi (1998) ayat ini memiliki makna Allah SWT menumbuhkan tumbuhan di bumi ini beranekaragam spesies dan manfaatnya bagi manusia, tinggal bagaimana manusia mengelola, dan memanfaatkan tumbuhan dengan sebaik-baiknya serta mempelajari dengan akal yang merupakan kelebihan manusia sebagai makhluk Tuhan yang paling sempurna. Shihab

(2002) juga menambahkan bahwa Allah SWT yang mengeluarkan dari bumi ini beraneka ragam tumbuh-tumbuhan yang mendatangkan manfaat, dan itu semua hanya dapat dilakukan oleh Allah SWT Tuhan yang Maha Esa dan Maha Kuasa.

Satu diantara tumbuhan yang baik adalah tumbuhan yang digunakan sebagai obat. Tumbuhan obat adalah segala jenis tumbuhan yang diketahui mempunyai khasiat baik dalam membantu memelihara kesehatan maupun pengobatan suatu penyakit. Tumbuhan obat sangat erat kaitannya dengan pengobatan tradisional, karena sebagian besar pendayagunaan tumbuhan obat belum didasarkan pada pengujian klinis laboratorium, melainkan lebih berdasarkan pada pengalaman penggunaan (Yuni, 2011). Dengan demikian, makna tumbuhan yang baik dalam ayat diatas adalah tumbuhan yang mendatangkan berbagai manfaat bagi manusia antara lain manfaat untuk pangan, sandang, papan (tempat tinggal), kesehatan. Satu hal yang berhubungan dengan kesehatan adalah keberadaan serangga pada umumnya adalah sebagai vektor penyakit.

Satu diantara sekian banyak serangga pengganggu adalah nyamuk. Allah SWT memang menciptakan berbagai macam serangga yang dapat dikelompokkan menjadi dua kelompok yakni mendatangkan manfaat bagi manusia (menguntungkan) dan merugikan (mengganggu) manusia. Penciptaan serangga yang mengganggu tersebut, bukan tanpa maksud melainkan agar manusia selalu memikirkan ciptaan Allah SWT sebagaimana dalam Al-Qur'an surah Al-Baqarah ayat 64 sebagai berikut:

إِنَّ فِي خَلْقِ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ وَاخْتِلَافِ اللَّيْلِ وَالنَّهَارِ وَالْفُلْكِ الَّتِي تَجْرِي فِي الْبَحْرِ بِمَا يَنْفَعُ النَّاسَ وَمَا أَنْزَلَ اللَّهُ مِنَ السَّمَاءِ مِنْ مَّاءٍ فَأَحْيَا بِهِ الْأَرْضَ بَعْدَ مَوْتِهَا وَبَثَّ فِيهَا مِنْ كُلِّ دَابَّةٍ وَتَصْرِيفِ الرِّيْحِ وَالسَّحَابِ الْمُسَخَّرِ بَيْنَ السَّمَاءِ وَالْأَرْضِ لَآيَاتٍ لِقَوْمٍ يَعْقِلُونَ ﴿١٩٠﴾

Artinya :*Sesungguhnya dalam penciptaan langit dan bumi, silih bergantinya malam dan siang, bahtera yang berlayar di laut membawa apa yang berguna bagi manusia, dan apa yang Allah turunkan dari langit berupa air, lalu dengan air itu dia hidupkan bumi sesudah mati (kering)-nya dan dia sebarkan di bumi itu segala jenis hewan, dan pengisaran angin dan awan yang dikendalikan antara langit dan bumi; sungguh (terdapat) tanda-tanda (keesaan dan kebesaran Allah) bagi kaum yang memikirkan.*

Di samping agar manusia berpikir tentang ciptaan Allah SWT, Allah SWT juga berfirman dalam Al-Qur'an surah Al Imran ayat 191 sebagai berikut:

الَّذِينَ يَذْكُرُونَ اللَّهَ قِيَمًا وَقُعُودًا وَعَلَىٰ جُنُوبِهِمْ وَيَتَفَكَّرُونَ فِي خَلْقِ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ رَبَّنَا مَا خَلَقْتَ هَذَا بَطْلًا سُبْحَنَكَ فَقِنَا عَذَابَ النَّارِ ﴿١٩١﴾

Artinya :*(yaitu) orang-orang yang mengingat Allah sambil berdiri atau duduk atau dalam keadan berbaring dan mereka memikirkan tentang penciptaan langit dan bumi (seraya berkata): "Ya Tuhan kami, tiadalah Engkau menciptakan Ini dengan sia-sia, Maha Suci Engkau, Maka peliharalah kami dari siksa neraka.*

Ayat tersebut bermakna bahwa segala ciptaan Allah SWT tidak ada yang sia-sia. Merujuk pada ayat ini, tentunya Allah SWT juga menciptakan sesuatu untuk mengantisipasi kehadiran serangga yang dianggap merugikan (mengganggu) manusia, yang dalam hal ini adalah nyamuk. Sedangkan sesuatu ciptaan Allah SWT adalah tumbuhan penolak serangga atau dikenal dengan kata *Repellent*.

Serangga nyamuk memang perlu mendapat perhatian khusus manusia, sebab nyamuk merupakan serangga vektor (pembawa) penyakit tertentu seperti malaria, demam berdarah, demam chikungunya, dan demam penyakit kuning (Marlin, 2016). Menghadapi nyamuk, manusia melakukan berbagai strategi seperti memperbaiki saluran air, menggunakan abate (obat pembunuh jentik), menggunakan obat nyamuk buatan pabrik, dan penggunaan bahan penolak nyamuk (*Repellent*) misalnya lotion.

Satu diantara cara mengantisipasi kehadiran nyamuk adalah penggunaan lotion pada kulit. Menurut Fajriani (2013), lotion penolak nyamuk (*Repellent*) yang ada di pasaran masih mengandung bahan kimia DEET (*N,N-Diethylmeta-toluamide*) yang diduga dapat menimbulkan efek toksik. Goodyer dan Behrens (1998) menyatakan bahwa penggunaan bahan kimia DEET (*N,N-Diethylmeta-toluamide*) jangka panjang dilaporkan telah menimbulkan berbagai efek samping yang merugikan, diantaranya adalah hipotensi (tekanan darah didalam arteri lebih rendah dibandingkan keadaan normal, dan biasa dikenal dengan tekanan darah rendah), dan depresi sistem saraf pusat (suatu keadaan dimana seluruh perasaan dan kesadaran ditiadakan yang mirip dengan pingsan), dan terkadang mengakibatkan kematian. Penggunaan secara topical (memberikan obat secara lokal atau kontak langsung pada kulit) terkadang dapat menimbulkan reaksi setempat pada kulit, seperti kontak dermatitis (peradangan pada kulit, ditandai dengan ruam gatal kemerahan, yang muncul akibat kontak dengan zat tertentu), dan urtikaria. Menurut William dan Wilkins (2000) urtikaria atau dikenal juga dengan “*hives, biduren*” adalah kondisi kelainan kulit berupa reaksi vaskular terhadap bermacam-macam sebab, biasanya

disebabkan oleh suatu reaksi alergi, yang mempunyai karakteristik gambaran kulit kemerahan (eritema) dengan sedikit oedem atau penonjolan (elevasi) kulit berbatas tegas yang timbul secara cepat setelah dicetuskan oleh faktor presipitasi dan menghilang perlahan-lahan). Disamping dampak negatif, sebagaimana diuraikan diatas, lotion penolak nyamuk (*Repellent*) juga tidak selalu mudah didapatkan di semua tempat, kecuali di kawasan yang relatif dekat dengan kota. Hal ini dikarenakan keterbatasan transportasi umum, disamping juga lotion penolak nyamuk (*Repellent*) yang beredar di pasaran memiliki harga yang relatif tidak ekonomis yakni Rp 11.600,00- per 80 gram.

Sehubungan dengan keberadaan lotion penolak nyamuk (*Repellent*) tersebut diatas, maka sebenarnya tindakan *back to nature* (kembali ke alam) adalah tindakan yang bijaksana. Tindakan tersebut di katakan lebih bijaksana sebab juga akan lebih mendorong manusia mengingat kebesaran Allah SWT, dengan mengingat bahwa semua ciptaan Allah SWT tidak ada yang sia-sia. Tindakan *back to nature* yang dapat dilakukan antara lain dengan menggali bagaimana masyarakat atau suku tertentu memanfaatkan bahan alam seperti tumbuhan untuk memenuhi kebutuhan hidupnya. Penggalan pemanfaatan bahan alam dalam konteks hubungannya dengan kebutuhan manusia atau masyarakat atau suku tertentu dikenal dengan etnobotani.

Etnobotani adalah studi tentang pemanfaatan tumbuhan oleh manusia, yang menggunakan berbagai macam sumber dari antropologi yang telah dilakukan sebelumnya berdasarkan dokumen-dokumen dan sumber pengetahuan masyarakat setempat (Mason, 2005). Etnobotani juga didefinisikan sebagai studi mengenai

bagaimana orang-orang kampung menggunakan tumbuhan, misalnya untuk makanan, obat-obatan, bahan pewarna, bangunan, upacara ritual, dan sebagainya (Aliadi, 2000). Studi etnobotani penting dilakukan karena bertujuan untuk memelihara dan melestarikan pemanfaatan tumbuhan obat. Apabila studi etnobotani tidak dilakukan, maka pengetahuan masyarakat lokal tentang tumbuhan akan punah dan generasi berikutnya tidak mengenal lagi manfaat dari tumbuhan.

Pemanfaatan tumbuhan untuk keperluan hidup dalam studi etnobotani sudah sangat dikenal di Indonesia antara lain yang dilakukan oleh suku Madura. Berbagai penelitian tentang etnobotani pada suku Madura seperti “Studi Etnobotani Tumbuhan yang Berpotensi sebagai Penyakit Dalam di Kecamatan Guluk-Guluk Kabupaten Sumenep Madura” (Rozak, 2011), “Etnobotani Tumbuhan yang di Manfaatkan sebagai Bahan Jamu Sapi Madura di Kabupaten Pamekasan Madura” (Rizal, 2010), “Etnobotani Tumbuhan Obat oleh Masyarakat Suku Madura di Sekitar Pesisir Pantai Besuki Situbondo” (Arizta, 2012). Dari berbagai penelitian yang telah disebutkan, membuktikan bahwa suku Madura memang sejak dahulu telah memiliki pengetahuan lokal (*Indigenous knowledge*) tentang pemanfaatan tumbuhan baik untuk obat maupun kebutuhan lainnya. Berdasarkan penelitian-penelitian terdahulu tersebut, terlihat bahwa belum ada penelitian yang terkait potensi tumbuhan sebagai penolak nyamuk (*Repellent*). Oleh karena itu dalam penelitian ini ditetapkan potensi tumbuhan sebagai bahan penolak nyamuk (*Repellent*).

Satu diantara bagian dari suku Madura adalah masyarakat Kabupaten Pamekasan. Berdasarkan observasi pendahuluan yang peneliti lakukan pada bulan

Februari 2017 terhadap masyarakat Kabupaten Pamekasan khususnya di Desa Kapong (Kecamatan Batumarmar) dan Desa Bates (Kecamatan Waru) Kabupaten Pamekasan, memiliki pengetahuan lokal tentang tumbuhan sebagai bahan penolak nyamuk (*Repellent*) alami yakni dengan kemangi (*Ocimum basicillium*) dan beluntas (*Pluchea indica*). Bagian organ yang digunakan pada kemangi (*Ocimum basicillium*) dan beluntas (*Pluchea indica*) sebagai bahan penolak nyamuk (*Repellent*) oleh masyarakat bukan hanya bagian daun namun juga bagian akar. Masyarakat Desa Kapong (Kecamatan Batumarmar) dan Desa Bates (Kecamatan Waru) Kabupaten Pamekasan mengemukakan bahwa daun dan akar tumbuhan kemangi (*Ocimum basicillium*), serta daun beluntas (*Pluchea indica*) setelah dilakukan penumbukan dapat digunakan untuk bahan penolak nyamuk (*Repellent*). Berdasarkan informasi masyarakat ini, penelitian ini penting untuk dilakukan, antara lain untuk memberikan informasi tambahan serta upaya untuk menggiatkan kembali *back to nature* dalam bidang kesehatan dan biofarmaka.

Pada penelitian ini juga dilakukan penelitian uji kandungan minyak atsiri terhadap tumbuhan yang dimanfaatkan oleh masyarakat Desa Kapong (Kecamatan Batumarmar) dan Desa Bates (Kecamatan Waru) Kabupaten Pamekasan. Hal ini dilandasi pemikiran bahwa uji kandungan minyak atsiri dapat mengungkap senyawa yang terkandung dalam tanaman yang diteliti khususnya senyawa yang berperan sebagai bahan penolak nyamuk (*Repellent*) yang diduga adalah minyak atsiri. Menurut Kardinan (2010) kandungan senyawa kimia yang terdapat dalam minyak

atsiri pada umumnya adalah *geraniol*, *linalool*, dan *eugenol*, saat ini dikenal sebagai zat penolak (*Repellent*).

Oleh karena itu pada penelitian ini, dengan menggunakan metode Kromatografi Lapis Tipis (KLT) diharapkan dapat mengungkap senyawa bioaktif khususnya minyak atsiri yang berfungsi sebagai bahan penolak nyamuk (*Repellent*). Melalui penelitian ini, diharapkan terjadi sinkronisasi antara pengetahuan lokal masyarakat Desa Kapong (Kecamatan Baturmarmar) dan Desa Bates (Kecamatan Waru) Kabupaten Pamekasan dengan metode ilmiah serta dapat dijadikan referensi dalam bidang biofarmaka sehingga dapat dikembangkan dalam pengobatan modern khususnya sebagai bahan penolak nyamuk (*Repellent*).

Berdasarkan latar belakang tersebut penelitian yang berjudul **“Studi Etnobotani dan Uji Kandungan Minyak Atsiri Tumbuhan yang Dimanfaatkan oleh Masyarakat Kecamatan Baturmarmar dan Waru Kabupaten Pamekasan sebagai *Repellent*”** penting untuk dilakukan.

1.2 Rumusan masalah

Berdasarkan latar belakang, maka masalah yang ada dalam penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Jenis tumbuhan apakah yang dimanfaatkan oleh masyarakat Kabupaten Pamekasan sebagai bahan penolak nyamuk (*Repellent*)?
2. Organ tumbuhan bagian manakah yang dimanfaatkan oleh masyarakat Kabupaten Pamekasan sebagai bahan penolak nyamuk (*Repellent*)?

3. Bagaimana cara pemanfaatan tumbuhan bahan penolak nyamuk (*Repellent*) oleh masyarakat Kabupaten Pamekasan?
4. Bagaimana cara memperoleh tumbuhan yang dimanfaatkan oleh masyarakat Kabupaten Pamekasan sebagai bahan penolak nyamuk (*Repellent*)?
5. Bagaimana hasil uji kandungan minyak atsiri tumbuhan yang dimanfaatkan oleh masyarakat Kabupaten Pamekasan sebagai bahan penolak nyamuk (*Repellent*)?

1.3 Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah, maka penelitian ini bertujuan untuk:

1. Untuk mengetahui jenis tumbuhan apakah yang dimanfaatkan oleh masyarakat kabupaten pamekasan sebagai bahan penolak nyamuk (*Repellent*)?
2. Untuk mengetahui organ tumbuhan yang dimanfaatkan oleh masyarakat Kabupaten Pamekasan sebagai bahan penolak nyamuk (*Repellent*).
3. Untuk mengetahui cara pemanfaatan tumbuhan bahan penolak nyamuk (*Repellent*) oleh masyarakat Kabupaten Pamekasan.
4. Untuk mengetahui cara memperoleh tumbuhan yang dimanfaatkan oleh masyarakat Kabupaten Pamekasan sebagai bahan penolak nyamuk (*Repellent*).
5. Untuk mengetahui hasil uji kandungan minyak atsiri tumbuhan yang dimanfaatkan oleh masyarakat Kabupaten Pamekasan sebagai bahan penolak nyamuk (*Repellent*).

1.4 Manfaat

Manfaat yang diperoleh dalam penelitian ini yaitu memberikan informasi tentang tumbuhan yang digunakan sebagai bahan penolak nyamuk (*Repellent*)

oleh masyarakat Kabupaten Pamekasan, dan mengungkap minyak atsiri yang terkandung dalam tumbuhan yang berpengaruh sebagai bahan penolak nyamuk (*Repellent*) secara kualitatif dan kuantitatif, sehingga dapat meningkatkan kepercayaan masyarakat dalam penggunaan tumbuhan sebagai bahan penolak nyamuk (*Repellent*) alami, dan dapat dijadikan sebagai pengembangan studi dalam bidang biofarmaka.

1.5 Batasan masalah

Agar masalah dalam penelitian ini jelas, maka perlu diberikan batasan masalah sebagai berikut:

1. Daerah yang diteliti meliputi Desa Kapong (Kecamatan Batumarmar) dan Desa Bates (Kecamatan Waru) Kabupaten Pamekasan.
2. Variabel penelitian etnobotani meliputi organ tanaman, cara memperoleh, serta cara pengolahan tumbuhan yang dimanfaatkan sebagai pengobatan tradisional khususnya sebagai bahan penolak nyamuk (*Repellent*).
3. Tumbuhan yang dilakukan pengujian kandungan minyak atsiri adalah tumbuhan yang secara persentase paling banyak dimanfaatkan oleh masyarakat Kabupaten Pamekasan sebagai bahan penolak nyamuk (*Repellent*).
4. Pelarut yang digunakan adalah etanol 96%, yang diujikan yaitu minyak atsiri yang bersifat kualitatif dan kuantitatif.
5. Metode yang digunakan dalam uji kandungan senyawa minyak atsiri adalah metode Kromatografi Lapis Tipis (KLT).

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tumbuhan dalam Perspektif Islam

Islam mempunyai aturan-aturan atau hukum syari'at yang melindungi agama, jiwa, akal, manusia, harta dan keturunan. Jiwa jasmani dan akal sangat erat hubungannya dengan kesehatan, oleh karena itu ajaran Islam sangat syarat dengan tuntunan memelihara kesehatan jasmani dan rohani (Rasyidi, 1999). Allah SWT dengan kebesaran dan kekuasaannya telah menciptakan alam beserta isinya dan dengan segala kesempurnaannya telah menciptakan berbagai tumbuh-tumbuhan sebagai salah satu diantara tanda-tanda akan kekuasaannya. Keanekaragaman tumbuhan dapat digunakan sebagai sandang, pangan, papan, tumbuhan obat atau bahkan sebagai penolak serangga (*Repellent*).

Qardhawi (1998) menambahkan dalam Islam hak tubuh ini tidak boleh dilupakan dan diabaikan demi kepentingan yang lain sebagaimana sunnah menetapkan bahwa tubuh memiliki nilai yang sangat berharga dan ia mempunyai hak atas pemiliknya. Termasuk hak tubuh atas dirinya adalah hendaklah membersihkannya apabila kotor, mengistirahatkannya apabila lelah, dan mengobatinya apabila sakit. Allah SWT memerintahkan manusia untuk memanfaatkan tumbuhan dengan sebaik mungkin baik sebagai sandang, pangan,

papan, tumbuhan obat atau penolak serangga (*Repellent*), seperti yang tersurat dalam Al-Qur'an surat yunus ayat 24 sebagai berikut :

إِنَّمَا مَثَلُ الْحَيَاةِ الدُّنْيَا كَمَاءٍ أَنْزَلْنَاهُ مِنَ السَّمَاءِ فَاخْتَلَطَ بِهِ نَبَاتُ الْأَرْضِ مِمَّا يَأْكُلُ النَّاسُ وَالْأَنْعَامُ حَتَّى إِذَا أَخَذَتِ الْأَرْضُ زُخْرُفَهَا وَازَّيَّنَتْ وَظَنَّ أَهْلُهَا أَنَّهُمْ قَدِرُوا عَلَىهَا أْتَاْمُرْنَا لَيْلًا أَوْ نَهَارًا فَجَعَلْنَاهَا حَصِيدًا كَأَن لَّمْ تَغْرِبَ بِالْأَمْسِ
كَذَلِكَ نُفَصِّلُ الْآيَاتِ لِقَوْمٍ يَتَفَكَّرُونَ

Artinya: *Sesungguhnya perumpamaan kehidupan duniawi itu, adalah seperti air (hujan) yang kami turunkan dan langit, lalu tumbuhlah dengan subur, karena air itu tanam-tanaman bumi, di antaranya ada yang dimakan manusia dan binatang ternak. hingga apabila bumi itu telah sempurna keindahannya, dan memakai (pula) perhiasannya, dan pemilik-permiliknya mengira bahwa mereka pasti menguasainya, tiba-tiba datanglah kepadanya azab kami di waktu malam atau siang, lalu kami jadikan (tanam-tanamannya) laksana tanam-tanaman yang sudah disabit, seakan-akan belum pernah tumbuh kemarin. Demikianlah kami menjelaskan tanda-tanda kekuasaan (kami) kepada orang-orang berfikir.*

Dalam *Tafsir Nurul Qur'an*, Imani (2005) menjelaskan bahwa ayat ini diawali dengan rahmat Allah SWT berupa air hujan yang bisa memunculkan segala macam tumbuh-tumbuhan ini jatuh ke tanah yang subur, menjadikan berbagai tanaman tumbuh. Sebagian dari tanaman-tanaman itu berguna bagi manusia dan sebagian lainnya berguna bagi burung dan binatang melata, kemudian ayat diatas selanjutnya mengatakan “*lalu tumbuhlah dengan subur, karena air tanaman-tanaman bumi, diantaranya ada yang dimakan manusia dan binatang ternak* “. Tanaman-tanaman ini mengandung gizi bagi makhluk hidup yang ada di muka bumi ini, selain itu Allah

SWT juga memerintahkan manusia agar memanfaatkan tumbuh-tumbuhan sebagai obat-obatan untuk kesehatan dan melindungi mereka dari berbagai macam penyakit, atau bahkan melindungi dari serangga yang merugikan manusia.

Akhir-akhir ini banyak ilmuwan yang mulai tertarik untuk mengkaji pengetahuan pribumi (*Indigenous knowlwdge*) dan pemahaman alam sekitar oleh masyarakat setempat. Pengetahuan masyarakat terhadap alam lingkungannya dalam mengelola lingkungan tersebut untuk mempertahankan dan meneruskan kelangsungan hidupnya, dan masyarakat memiliki pengetahuan tentang pemanfaatan tumbuhan. Hal ini bisa dilihat dari pemanfaatan sumber daya hayati tersebut untuk kebutuhan seperti pangan, papan, sandang, kesehatan, pakan, kegiatan sosial, dan ritual (Walujo dan Wiryoatmodjo, 1995). Maka dari itu manusia diperintahkan oleh Allah SWT untuk memanfaatkan tumbuh-tumbuhan disekitarnya, baik untuk pangan, sandang, papan, pengobatan dan bahkan untuk penolak serangga (*Repellent*). Dalam biologi salah satu cabang ilmu yang mempelajari hubungan antara manusia dengan tumbuhan, biasa dikenal dengan Etnobotani.

2.2. Pengertian Etnobotani

Etnobotani adalah ilmu yang mempelajari pemanfaatan tumbuhan secara tradisional oleh suku bangsa yang masih primitif dan terbelakang. Pengertian lain Etnobotani dari etnologi adalah kajian mengenai budaya, dan botani adalah kajian-

kajian mengenai tumbuhan adalah suatu bidang ilmu yang mempelajari hubungan antara manusia dan tumbuhan (Ginting, 2012).

Menurut Soekarman dan Riswan (1992) Etnobotani berasal dari dua kata, yaitu *ethnos* (berasal dari bahasa Yunani) yang berarti bangsa dan *botany* yang berarti tumbuh-tumbuhan, istilah etnobotani sebenarnya sudah lama dikenal, etnobotani sebagai ilmu mempelajari pemanfaatan tumbuhan secara tradisional oleh suku-suku terkecil, saat ini menjadi perhatian banyak pakar karena keberadaannya dan statusnya. Rifa'i dan Waluyo (1992) menambahkan bahwa etnobotani adalah ilmu yang mendalami hubungan budaya manusia dengan alam nabati sekitarnya. Dalam hal ini diutamakan pada persepsi dan konsepsi budaya kelompok masyarakat dalam mengatur sistem pengetahuan tentang tumbuhan yang dimanfaatkan di dalam masyarakat tersebut.

Etnobotani terdiri dari dua suku kata yaitu Etno (etnis) dan Botani. Kata etno berarti masyarakat adat/kelompok sosial dalam sistem sosial dan kebudayaan yang mempunyai arti atau kedudukan tertentu karena keturunan, adat, agama, bahasa, dan lain sebagainya. Sedangkan botani adalah tumbuh-tumbuhan. Etnobotani adalah interaksi masyarakat setempat dengan lingkungan hidupnya, khususnya tumbuh-tumbuhan serta suatu pengkajian terhadap penggunaan tumbuh-tumbuhan asli dalam kebudayaan dan agama bagi suatu kaum, seperti cara penggunaan sebagai makanan, perlindungan atau rumah, pengobatan, pakaian, perburuan dan upacara adat. Suatu bidang ilmu yang mempelajari hubungan timbal balik secara menyeluruh

antara masyarakat lokal dan alam lingkungannya melalui sistem pengetahuan tentang sumber daya alam tumbuhan (Purwanto, 1999).

Etnobotani hadir untuk melindungi kekayaan intelektual masyarakat lokal berupa pengetahuan pemanfaatan tumbuh-tumbuhan oleh etnis tertentu yang tumbuh dan berkembang sesuai dengan nilai-nilai yang hidup dalam masyarakat. Pengetahuan tradisional lokal ini perlu untuk dilindungi sebab kecenderungan masyarakat global untuk kembali ke alam (*back to nature*) khususnya dalam pengobatan telah menyebabkan eksplorasi dan eksploitasi oleh terhadap kekayaan lokal masyarakat semakin meningkat. Masyarakat lokal membutuhkan perlindungan hukum terkait dengan kekayaan lokal yang ada. Hal ini penting dilakukan untuk melindungi keaslian budaya tradisional dari ancaman ekonomi, psikologis dan budaya asing. Disamping itu untuk menghindari kemungkinan eksploitasi, bukan hanya obyek fisik, tetapi juga dokumentasi dan *photographic record* dari suatu komunitas tradisional (Correa, 2001).

2.3 Bioinsektisida

Menurut De Luca (1979), ada tiga jenis bahan alami yang digunakan sebagai bahan insektisida yaitu bahan mineral, bahan nabati, dan bahan hewani. Dari ketiga bahan alam tersebut, bahan nabati merupakan cadangan yang paling besar dan bervariasi. Hingga saat ini setidaknya terdapat lebih dari 2000 jenis tanaman yang dilaporkan mempunyai sifat-sifat insektisida, suatu tanaman yang akan dijadikan bahan insektisida harus memenuhi beberapa kriteria antara lain (a) mudah

dibudidayakan, (b) tanaman tahunan, (c) tidak perlu dimusnahkan apabila saat bagian tanamannya diperlukan, (d) tidak menjadi gulma, atau inang bagi organisme pengganggu tanaman, (e) mempunyai nilai tambah, (f) mudah diproses sesuai dengan kemampuan.

Bioinsektisida nabati merupakan insektisida yang berasal dari tumbuh-tumbuhan yang memiliki sifat insektisida sehingga mampu membunuh atau menolak serangga. Penggunaan bioinsektisida hayati tumbuhan merupakan salah satu cara alternatif pilihan. Secara alamiah nenek moyang telah mengembangkan bioinsektisida atas dasar kebutuhan praktis dan disisakan secara tradisional (Asmaliyah, 2005).

Kearifan nenek moyang bermula dari kebiasaan menggunakan bahan jamu (empon-empon), tumbuhan bahan racun (gadung, ubi kayu hijau), tumbuhan berkemampuan spesifik (mengandung rasa gatal, pahit, bau spesifik) atau tumbuhan lain berkemampuan khusus terhadap hama/serangga (biji srikaya, biji sirsak, biji mindi, daun mimba, dan lain-lain). Bahan tumbuhan dijamin aman bagi lingkungan karena cepat terurai di tanah dan tidak membahayakan hewan, manusia dan serangga non target (Margono, 2002).

Berbeda dengan insektisida sintetis, insektisida botani umumnya tidak dapat langsung mematikan serangga yang disemprot. Akan tetapi insektisida ini berfungsi sebagai : (1) *repellent*, yaitu senyawa penolak kehadiran serangga dikarenakan baunya yang menyengat dan mencegah serangga meletakkan telur serta menghentikan proses penetasan telur; (2) *antifeedant*, yaitu senyawa yang mencegah

serangga memakan tanaman yang telah disemprot terutama disebabkan rasanya yang pahit; (3) racun syaraf; dan (4) *attractant*, yaitu senyawa yang dapat memikat kehadiran serangga yang dapat dipakai pada perangkap serangga (Ramulu, 1979).

Menurut Kardinan (2001) Senyawa aktif yang terdapat dalam tumbuhan dapat digunakan sebagai Bioinsektisida. Adapun senyawa aktif dalam Bioinsektisida nabati tersebut dapat bersifat sebagai racun kontak, 1) Penghambat Makan (*anti feedant*) : Penghambat makan merupakan salah satu bentuk pemanfaatan turunan dari tumbuhan yang digunakan untuk manajemen serangga. Penghambat makan adalah senyawa yang menyebabkan serangga tidak mau makan hingga mati. Senyawa yang memiliki sifat seperti ini adalah terpenes dan senyawa yang umumnya diisolasi dari tumbuhan obat dari Afrika dan India. 2) Penghambat Pertumbuhan Serangga (*insect growth regulators*) : Efek dari senyawa penghambat pertumbuhan terjadi dalam beberapa tahap. Pertama, molekul-molekul peghambat pertumbuhan menghambat metamorfosis, dengan kata lain, molekul tersebut mencegah metamorfosis pada waktu yang tepat. Molekul lain memaksa serangga untuk bermetamorfosis lebih awal sehingga pemilihan tempat untuk bermetamorfosis tidak sesuai dengan serangga tersebut. Selanjutnya, beberapa molekul lainnya mempengaruhi hormon yang digunakan untuk bermetamorfosis sehingga serangga-serangga akan mengalami malformasi yaitu steril atau mati. 3) Pengecoh (*Confusants*) : Senyawa kimia dalam tumbuhan adalah tanda bagi serangga untuk menemukan sumber makanan mereka. Seperti pada kupu-kupu raja, dimana makanan yang dihasilkan oleh tumbuhan

mengandung racun yang tinggi bagi organisme lain namun justru menarik kupu-kupu tersebut karena racunnya. 4) Penolak (*repellent*) : Penggunaan tanaman sebagai penolak serangga sudah lama diketahui namun tidak pernah mendapat perhatian khusus untuk dilakukan pengembangan lebih lanjut. Penggunaan tanaman sebagai *repellent* umumnya menggunakan tanaman dengan bau yang tidak enak atau memiliki efek iritan.

2.4. Repellent

Menurut Rueda (2008) *Repellent* merupakan salah satu produk atau substansi yang dapat digunakan sebagai upaya perlindungan pribadi terhadap gigitan nyamuk dengan tujuan untuk mengurangi atau mencegah terjadinya transmisi penyakit berbasis vector. Fradin (2002) menambahkan bahwa produk *repellent* yang digunakan harus memenuhi beberapa syarat, diantaranya tidak beracun, tidak menimbulkan iritasi atau alergi, memberi perlindungan efektif terhadap berbagai gangguan serangga, dan dapat bertahan lama.

Beberapa studi menyatakan bahwa hilangnya *repellent* pada kulit disebabkan abrasi, absorpsi dan keringat. Beberapa faktor yang mempengaruhi efektivitas *repellent* antara lain komponen bahan kimia aktif, komposisi, dosis, metode aplikasi, titik didih, kecepatan penguapan, jenis serangga target, aktivitas dan kondisi fisik individu (misal pori-pori tubuh), dan faktor lingkungan berupa kelembapan, suhu, sirkulasi udara, iklim dan curah hujan (Suwasono, 2006).

Menurut Austin (2011) terdapat dua mekanisme kerja *repellent*, mekanisme pertama yaitu pemblokiran molekul bau menuju reseptor bau nyamuk yang menyebabkan kegagalan deteksi mangsa karena terjadi gangguan dalam pengenalan bau oleh otak nyamuk. Mekanisme kedua yaitu dengan mempengaruhi kadar CO₂, kelembapan dan temperature di permukaan kulit, dimana molekul bau dapat masuk kedalam kutikula dengan diantarkan oleh OBPs menuju ke reseptor bau, namun hanya dikenali sebagai benda tidak bernyawa, sehingga nyamuk akan mencari tanda kehidupan atau mangsa lain.

DEET (*N,N*-diethyl-3methylbenzamide) merupakan sediaan *repellent* yang paling banyak di produksi oleh pabrik dan paling efektif sekaligus paling resisten pada kulit karena spektrum dan adanya kandungan hidrokarbon terhalogenasi dengan waktu paruh penguraian yang relatif panjang (Khater, 2012). Meskipun efektif Suwasono (2006) menyatakan bahwa DEET dapat menyebabkan atau menimbulkan resiko pada kesehatan manusia dan lingkungan. Hasil penelitian Stanczyk (2011) juga menyatakan bahwa ditemukan efek resistensi pada nyamuk akibat dari penggunaan DEET, oleh sebab itu, kini upaya pencarian terhadap *repellent* ramah lingkungan terus meningkat intensitasnya.

Beberapa jenis *repellent* nabati diketahui memiliki kinerja yang sebanding dan ada yang bekerja lebih efektif dibanding DEET, meskipun derajat efektifitasnya hanya berlangsung singkat karena dipengaruhi oleh sifatnya yang mudah menguap (Khater, 2012). *Repellent* nabati diketahui menimbulkan residu yang relatif lebih

rendah di banding dengan DEET karena sifatnya yang hit and run, yaitu jika peranannya telah tercapai maka terurai, tidak persisten, dan tidak memicu dampak berkepanjangan, sehingga aman bagi lingkungan, hewan, manusia, dan organisme bukan sasaran (Asmaliyah, 2006). Tinjauan yang dilakukan oleh Nerio (2010) dalam (Khater, 2012) diketahui bahwa senyawa-senyawa metabolit pada minyak atsiri tanaman memiliki peranan penting terhadap aktivitas *repellent*. Contoh tanaman yang dapat dijadikan *repellent* antara lain Kemangi (*Ocimum basicillium*.) dan Beluntas (*Pluchea indica*). Berdasarkan observasi pendahuluan yang telah dilakukan di Desa Kapong dan Desa Bates Kabupaten Pamekasan, tanaman Kemangi (*Ocimum basicillium*) dan Beluntas (*Pluchea indica*) digunakan sebagai penolak nyamuk (*Repellent*) oleh masyarakat dengan dua cara yaitu: Pertama, Kemangi (*Ocimum basicillium*) atau Beluntas (*Pluchea indica*) di tumbuk, kemudian diperas untuk diambil ekstraknya, lalu dioleskan ke kulit. Kedua, Kemangi (*Ocimum basicillium*) atau Beluntas (*Pluchea indica*) di ambil bagian daunnya kemudian langsung digosokkan pada kulit.

2.5. Ekstraksi Senyawa Bioaktif

Ekstraksi adalah suatu proses penyarian senyawa kimia yang terdapat didalam bahan alam atau dari dalam sel dengan menggunakan pelarut dan metode yang tepat. Sedangkan ekstrak adalah hasil dari proses ekstraksi, bahan yang diekstraksi merupakan bahan alam. Ekstrak adalah sediaan kering, kental, atau cair yang diperoleh dengan mengekstraksi zat senyawa aktif dari simplisia nabati atau hewani

menggunakan elarut dan cara yang sesuai, kemudian semua atau hampir semua pelarut diuapkan dan massa atau serbuk yang tersisa diperlakukan sedemikian sehingga memenuhi yang telah ditetapkan (Emillan dkk., 2011).

Maserasi adalah metode ekstraksi bahan alam, yaitu metode maserasi. Maserasi adalah metode perendaman. Penekanan utama pada maserasi adalah tersedianya waktu kontak yang cukup antara pelarut dan jaringan yang diekstraksi (Guether, 1987).

Maserasi merupakan cara ekstraksi yang sederhana. Maserasi dilakukan dengan cara merendam serbuk sampel dalam pelarut. Pelarut akan menembus dinding sel dan masuk kedalam rongga sel yang mengandung zat aktif sehingga zat aktif akan larut, adanya perbedaan konsentrasi larutan zat aktif di dalam sel, menyebabkan larutan yang terpekat di desak keluar. Pelarut yang digunakan dapat berupa air, etanol, air-etanol, atau pelarut lain (Ahmad, 2006).

Metode maserasi dipilih karena metode ini murah dan mudah dilakukan, selain itu dikhawatirkan senyawa yang terkandung dalam suatu sampel merupakan senyawa yang tidak tahan terhadap panas. Maserasi biasanya dilakukan dengan perbandingan 1:2, seperti 100 Kg sampel diekstrak dengan 200 L pelarut dan untuk mendapatkan ekstrak dalam waktu yang relative cepat dapat dilakukan prngadukan dengan menggunakan *shaker* berkekuatan 120 rpm selama 24 jam (Yustina, 2008).

2.6 Skrining Fitokimia

Skrining fitokimia merupakan uji kualitatif kandungan senyawa kimia dalam bagian tumbuhan, terutama kandungan metabolit sekunder yang diantaranya adalah flavonoid, alkaloid, saponin, tannin, terpenoid, dan sebagainya. Skrining fitokimia harus memenuhi beberapa persyaratan antara lain sederhana, cepat, dapat dilakukan dengan peralatan minimal, bersifat semikuantitatif yaitu memiliki batas kepekaan untuk senyawa yang bersangkutan, selektif terhadap golongan senyawa yang dipelajari (Septyaningsih, 2010).

Skrining fitokimia merupakan cara untuk mengidentifikasi bioaktif yang belum tampak melalui suatu tes atau pemeriksaan yang dapat dengan cepat memisahkan antara baha alam yang memiliki kandungan fitokimia tertentu. Skrining fitokimia merupakan tahap pendahuluan dalam suatu penelitian fitokimia yang bertujuan untuk memberikan gambaran tentang golongan senyawa yang terkandung dalam tanaman yang sedang diteliti. Metode skrining fitokimia dilakukan dengan melihat reaksi pengujian warna dengan menggunakan suatu peraksi warna. Hal penting yang berperan dalam skrining fitokimia adalah pemilihan pelarut dan metode ekstraksi (Kristianti, 2008). Skrining fitokimia serbuk simplisia dan sampel dalam bentuk basah meliputi pemeriksaan kandungan senyawa alkaloida, flavonoida, terpenoida/steroida, tannin dan saponin menurut prosedur yang telah dilakukan (Harbone, 1987 : Depkes, 2011).

Alasan melakukan fitokimia adalah untuk menentukan ciri senyawa aktif penyebab efek racun atau efek yang bermanfaat, yang ditunjukkan oleh ekstrak tumbuhan kasar bila diuji dengan sistem biologis. Pemanfaatan prosedur fitokimia telah mempunyai peranan yang mapan dalam semua cabang ilmu tumbuhan. Meskipun cara ini penting dalam semua telaah kimia dan biokimia juga telah dimanfaatkan dalam kajian biologis (Robinson, 1991).

2.7 Metabolit Sekunder

Metabolit sekunder merupakan produk metabolisme yang khas pada suatu tanaman yang dihasilkan oleh suatu organ tapi tidak dimanfaatkan secara langsung sebagai sumber energi bagi tanaman tersebut (Taiz dan Zeiger, 1998). Metabolit sekunder tanaman dihasilkan dari bahan organik primer (karbohidrat, protein, dan lemak) (Anggarwulan dan Solichatun, 2001). Metabolit sekunder merupakan senyawa yang disintesis tanaman dan digolongkan menjadi lima yaitu glikosida, terpenoid, fenol, flavonoid dan alkaloid (Vickery, 1981).

Metabolit sekunder disebut juga fitoaleksin. Fitoaleksin didefinisikan sebagai senyawa kimia yang mempunyai berat molekul rendah dan memiliki sifat antimikroba dan anti parasit. Senyawa ini diproduksi oleh tanaman pada waktu mengalami infeksi atau Ekman (*strees*) lingkungan. Fitoaleksin berasal dari biosintesis metabolit primer yaitu seperti 6-methoxymellein dan sesquiterpens serta derivat dari asam melonat dan asam mevalonat. Fitoaleksin dapat terjadi dari dua

jalur yaitu jalur asam mevalonat dan jalur biosintesa deoksiselulosa difosfat. Biosintesis fitoaleksin menggunakan precursor yang berasal dari jalur metabolit sekunder (Hammerschmidt, 1999 dalam Simanjuntak, 2002).

Senyawa fenolik dan flavonoid termasuk dalam metabolit sekunder dari tanaman yang mempunyai aktifitas biologi dan terdiri dari 8000 macam senyawa. Senyawa ini dapat berperan langsung sebagai antibiotika dengan mekanisme kerja menghancurkan sel dinding bakteri. Fenolik dan flavonoid juga memiliki aktifitas sebagai antioksidan. Metabolit sekunder lainnya adalah saponin yang memiliki aktifitas pada permukaan, saponin termasuk senyawa glikon (gula) dan senyawa aglikon, adapun senyawa aglikon adalah termasuk golongan steroid dan terpenoid. Senyawa terpenoid adalah senyawa hidrokarbon isometrik yang membantu proses sintesa organik dan pemulihan sel-sel tubuh. Saponin mempunyai fungsi menurunkan kolesterol karena mempunyai aktifitas sebagai antioksidan (Astuti, 2003).

2.8 Minyak Atsiri

Minyak atsiri adalah zat berbau yang terkandung dalam tanaman. Minyak ini disebut juga minyak menguap, minyak eteris, minyak esensial karena pada suhu kamar mudah menguap. Istilah esensial dipakai karena minyak atsiri mewakili bau dari tanaman asalnya. Dalam keadaan segar dan murni, minyak atsiri umumnya tidak berwarna. Namun, pada penyimpanan lama minyak atsiri dapat teroksidasi. Untuk mencegahnya, minyak atsiri harus disimpan dalam bejana gelas yang berwarna gelap,

diisi penuh, ditutup rapat, serta disimpan di tempat yang kering dan sejuk. Minyak atsiri bukanlah senyawa murni akan tetapi merupakan campuran senyawa organik yang kadang kala terdiri dari lebih besar dari 25 senyawa atau komponen yang berlainan. Sebagian besar komponen minyak atsiri adalah senyawa yang hanya mengandung karbon, hidrogen, atau karbon, hidrogen dan oksigen yang tidak bersifat aromatik yang secara umum disebut terpenoid. Minyak atsiri adalah zat berbau yang terkandung dalam tanaman. Minyak ini disebut juga minyak menguap, minyak eteris, minyak esensial, karena pada suhu kamar mudah menguap, istilah esensial dipakai karena minyak atsiri mewakili bau dari tanaman asalnya (Gunawan dan Mulyani, 2004).

Minyak atsiri (minyak esensial) adalah komponen pemberi aroma yang dapat ditemukan dalam berbagai macam bagian tumbuhan, istilah esensial dipakai karena minyak atsiri mewakili bau tanaman asalnya. Dalam keadaan murni tanpa pencemar, minyak atsiri tidak berwarna. Namun pada penyimpanan yang lama, minyak atsiri dapat teroksidasi dan membentuk resin serta warnanya berubah menjadi lebih tua (gelap). Untuk mencegah supaya tidak berubah warna, minyak atsiri harus terlindungi dari pengaruh cahaya, misalnya disimpan dalam bejana gelas yang berwarna gelap. Bejana tersebut juga diisi se penuh mungkin sehingga tidak memungkinkan hubungan langsung dengan udara, ditutup rapat serta disimpan di tempat yang kering dan sejuk. Minyak atsiri adalah minyak yang dihasilkan dari jaringan tanaman tertentu, seperti akar, batang, kulit, bunga, daun, biji dan rimpang. Minyak ini bersifat mudah

menguap pada suhu kamar (25°C) tanpa mengalami dekomposisi dan berbau wangi sesuai dengan tanaman penghasilnya, serta umumnya larut dalam pelarut organik tetapi tidak larut dalam air (Gunther, 1990).

Minyak atsiri juga dikenal dengan nama minyak mudah menguap atau minyak terbang. Pengertian atau definisi minyak atsiri yang ditulis dalam *Encyclopedia of Chemical Technology* menyebutkan bahwa minyak atsiri merupakan senyawa yang pada umumnya berwujud cairan, yang diperoleh dari bagian tanaman, akar, kulit, batang, daun, buah, dan biji maupun dari bunga dengan cara ekstraksi (Sastrohamidjojo 2002). Tanaman penghasil minyak atsiri diperkirakan berjumlah 150-200 spesies tanaman yang termasuk dalam famili *Pinaceae*, *Labiatae*, *Compositae*, *Lauraceae*, *Myrtaceae* dan *Apiaceae*. Minyak atsiri dapat bersumber pada setiap bagian tanaman yaitu, dari daun, bunga, buah, biji, batang atau kulit dan akar atau rizhome. Minyak atsiri selain dihasilkan oleh tanaman, dapat juga terbentuk dari hasil degradasi trigliserida oleh enzim atau dapat dibuat secara sintetis. Minyak atsiri mempunyai sifat-sifat mudah menguap pada suhu kamar tanpa mengalami dekomposisi, mempunyai rasa getir, berbau wangi sesuai tanaman penghasilnya, umumnya larut dalam pelarut organik dan tidak larut dalam air. Minyak atsiri akan mengabsorpsi oksigen dari udara sehingga akan berubah warna, aroma, dan kekentalan sehingga sifat kimia minyak atsiri tersebut akan berubah (Ketaren 1985).

Dalam keadaan segar dan murni, minyak atsiri umumnya tidak berwarna. Namun, pada penyimpanan lama minyak atsiri dapat teroksidasi. Untuk

mencegahnya, minyak atsiri harus disimpan dalam bejana gelas yang berwarna gelap, diisi penuh, ditutup rapat serta disimpan ditempat yang kering dan sejuk. Uji fitokimia minyak atsiri dilakukan dengan cara melarutkan 1 ml karuan uji lalu diuapkan diatas cawan porselin hingga diperoleh residu. Hasil positif minyak atsiri ditandai dengan bau khas yang dihasilkan oleh residu tersebut (Gunawan dan Mulyani, 2004). Ekstraksi minyak atsiri dilakukan dengan metode destilasi uap (Ames dan Mathews, 1968).

Minyak atsiri yang mengandung kadar terpen tinggi mudah mengalami kerusakan oleh proses oksidasi terutama oleh proses asterifikasi. Terpen dan turunannya biasanya mengandung atom karbon tidak jenuh, karena itu dengan adanya oksigen bisa menyebabkan pemecahan atau rearrangemen dari terpen. Pada proses penyimpanan minyak atsiri dapat mengalami kerusakan yang diakibatkan oleh berbagai proses, baik secara kimia maupun secara fisika. Biasanya kerusakan disebabkan oleh reaksi-reaksi yang umum seperti oksidasi, resinifikasi, polimerisasi, hidrolisis ester dan interaksi gugus fungsional. Proses tersebut dipercepat (diaktivasi) oleh panas, adanya udara (oksigen, kelembaban, serta dikatalis oleh cahaya dan pada beberapa kasus kemungkinan dikatalis oleh logam) (Guenther, 1987).

2.8.1 Komposisi minyak atsiri

Pada umumnya perbedaan komposisi minyak atsiri disebabkan perbedaan jenis tanaman penghasil, kondisi iklim, tanah tempat tumbuh, umur panen, metode ekstraksi yang digunakan dan cara penyimpanan minyak. Minyak atsiri biasanya

terdiri dari berbagai campuran persenyawaan kimia yang terbentuk dari unsur Karbon (C), Hidrogen (H), dan oksigen (O). Pada umumnya komponen kimia minyak atsiri dibagi menjadi dua golongan yaitu: 1) Hidrokarbon, yang terutama terdiri dari persenyawaan terpen dan 2) Hidrokarbon teroksigenasi (Widyastuti, 2001):

1. Golongan Hidrokarbon.

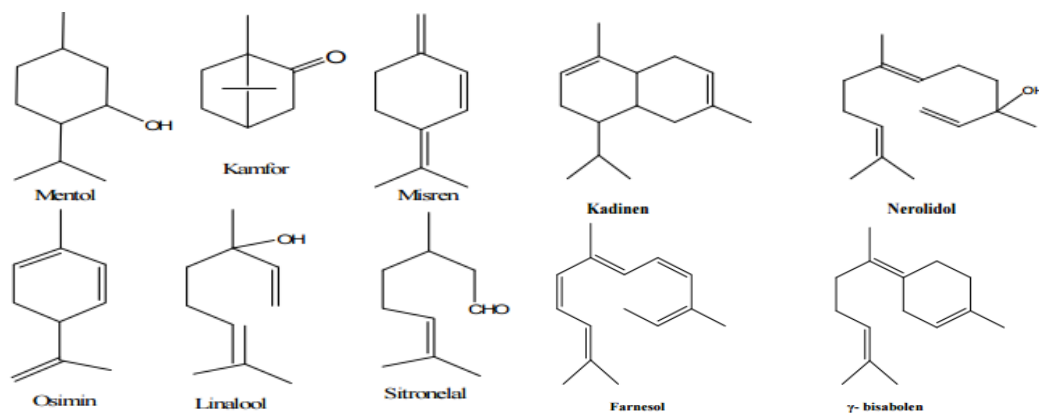
Persenyawaan yang termasuk golongan ini terbentuk dari unsur Karbon (C) dan Hidrogen (H). Jenis hidrokarbon yang terdapat dalam minyak atsiri sebagian besar terdiri dari *monoterpen* (2 unit isopren), *sesquiterpen* (3 unit isopren), *diterpen* (4 unit isopren) dan *politerpen*.

2. Golongan hidrokarbon teroksigenasi

Komponen kimia dari golongan persenyawaan ini terbentuk dari unsure Karbon (C), Hidrogen (H) dan Oksigen (O). Persenyawaan yang termasuk dalam golongan ini adalah persenyawaan alkohol, aldehid, keton, ester, eter, dan fenol. Ikatan karbon yang terdapat dalam molekulnya dapat terdiri dari ikatan tunggal, ikatan rangkap dua, dan ikatan rangkap tiga, terpen mengandung ikatan tunggal dan ikatan rangkap dua.

Senyawa terpen memiliki aroma kurang wangi, sukar larut dalam alkohol encer dan jika disimpan dalam waktu lama akan membentuk resin. Golongan hidrokarbon teroksigenasi merupakan senyawa yang penting dalam minyak atsiri karena umumnya aroma yang lebih wangi. Fraksi terpen perlu dipisahkan untuk tujuan tertentu, misalnya untuk pembuatan parfum, sehingga didapatkan minyak atsiri yang bebas terpen (Ketaren, 1985).

Pada minyak atsiri yang bagian utamanya terpenoid, biasanya terpenoid itu terdapat pada fraksi minyak atsiri yang tersuling uap, zat inilah penyebab wangi, harum atau bau yang khas pada banyak tumbuhan. Secara ekonomi senyawa tersebut penting sebagai dasar wewangian alam dan juga untuk rempah-rempah serta sebagai senyawa citarasa dalam industri makanan (Harborne, 1987). *Monoterpen* dan *sesquiterpen* dapat dipilah-pilah berdasarkan kepada kerangka karbon dasarnya. Senyawa terpenoid dalam minyak atsiri pada umumnya terdiri dari senyawa dengan jumlah atom C berjumlah 10 atau disebut monoterpen dan atom C yang berjumlah 15 yang disebut sesquiterpen. Senyawa monoterpen kebanyakan dijumpai adalah yang asiklik (misalnya *geraniol* dan *fanesol*), monosiklik (misalnya *limonene* dan bisa *bolena*), bisiklik (misalnya α dan β -*pinena*). Dalam setiap golongan monoterpen dan sesquiterpen bisa terdapat senyawa hidrokarbon tak jenuh atau keton (Herborne, 1987). Beberapa contoh dari struktur monoterpen dan sesquiterpen dari minyak atsiri (Juchelcka, 1996), tersaji pada gambar 2.1 :



Gambar 2.1. Beberapa contoh struktur *monoterpen* dan *sesquiterpen* yang terkandung dalam minyak atsiri.
(Sumber: Juchelcka, 1996)

Minyak atsiri dapat diperoleh melalui ekstraksi tumbuh-tumbuhan yakni dari daun, bunga, akar, dan kulit kayu, biasanya tumbuhan penghasil minyak atsiri tumbuh liar atau dibudidayakan dan biasanya tumbuhan itu beraroma wangi. Minyak atsiri merupakan salah satu hasil akhir proses metabolisme sekunder dalam tumbuhan, tumbuhan penghasil minyak atsiri antara lain termasuk family *Pinaceae*, *Labiatae*, *Compositae*, *Lauranceae*, *Myrtaceae*, *rutaceae*, *Piperaceae*, *Zingiberaceae*, *Apiaceae*, dan *Gramineae*, minyak atsiri terdapat pada setiap bagian tumbuhan yaitu di daun, bunga, buah, biji, batang, kulit, akar dan rhizome (Ketaren, 1985).

2.8.2 Analisis komponen minyak atsiri

2.8.2.1 Analisis komponen minyak atsiri dengan GC-MS

Analisis komponen minyak atsiri merupakan masalah yang cukup rumit karena minyak atsiri mengandung campuran senyawa dan sifatnya yang mudah menguap pada suhu kamar. Setelah ditemukannya kromatografi gas (GC), kendala dalam analisis komponen minyak atsiri mulai dapat diatasi. Pada penggunaan GC, efek penguapan dapat dihindari bahkan dihilangkan sama sekali. Perkembangan teknologi instrumentasi yang pesat akhirnya dapat menghasilkan suatu alat yang merupakan gabungan dua sistem dengan prinsip dasar yang berbeda satu sama lain tetapi saling melengkapi, yaitu gabungan antara kromatografi gas dan spectrometer massa. Kromatografi gas berfungsi sebagai alat pemisah berbagai campuran komponen dalam sampel sedangkan spectrometer massa berfungsi untuk mendeteksi

masing-masing komponen yang telah dipisahkan pada kromatografi gas (Agusta, 2000).

Kromatografi gas digunakan untuk memisahkan komponen campuran kimia dalam suatu bahan, berdasarkan perbedaan polaritas campuran. Fase gerak akan membawa campuran sampel menuju kolom. Campuran dalam fase gerak akan berinteraksi dengan fase diam. Setiap komponen yang terdapat dalam campuran berinteraksi dengan kecepatan yang berbeda dimana interaksi komponen dengan fase diam dengan waktu yang paling cepat akan keluar pertama dari kolom dan yang paling lambat akan keluar paling akhir (Eaton, 1998). Waktu yang menunjukkan berapa lama suatu senyawa tertahan di kolom disebut waktu tambat (waktu retensi) yang diukur mulai saat penyuntikan sampai saat elusi terjadi (Gritter, dkk., 1991). Menurut Eaton (1989) hal yang mempengaruhi waktu retensi ada enam yakni : 1). Sifat senyawa, semakin sama kepolaran dengan kolom dan makin kurang keatsiriannya maka akan tertahan lebih lama di kolom dan sebaliknya, 2). Sifat adsorben, semakin sama kepolaran maka senyawa akan semakin lama tertahan dan sebaliknya, 3). Konsentrasi adsorben, semakin banyak adsorben maka senyawa semakin lama tertahan dan sebaliknya, 4). Temperatur kolom, semakin rendah temperatur maka senyawa semakin lama tertahan dan sebaliknya, 5). Aliran gas pembawa, semakin kecil aliran gas maka senyawa semakin lama tertahan dan sebaliknya, dan 6). Panjang kolom, semakin panjang kolom akan menahan senyawa lebih lama dan sebaliknya.

2.8.2.2 Analisis minyak atsiri dengan Kromatografi Lapis Tipis (KLT)

Kromatografi Lapis Tipis (KLT) adalah salah satu metode pemisahan komponen menggunakan fase diam berupa plat dengan lapisan bahan adsorben inert, KLT dapat digunakan untuk memisahkan senyawa-senyawa yang sifatnya hidrofobik seperti lipida-lipida dan hidrokarbon yang sukar dikerjakan dengan kromatografi kertas. KLT juga dapat berguna untuk mencari eluen untuk kromatografi kolom, analisis fraksi yang diperoleh dari kromatografi kolom, identifikasi senyawa secara kromatografi, dan isolasi senyawa murni skala kecil (Gandjar, 2008).

Kromatografi Lapis Tipis (KLT) adalah suatu teknik yang sederhana yang banyak digunakan, metode ini menggunakan lempeng kaca atau lembaran plastik yang ditutupi penyerap atau lapisan tipis dan kering. Untuk menotolkan karutan cuplikan pada lempeng kaca, pada dasarnya menggunakan mikro pipet atau pipa kapiler. Setelah itu, bagian bawah dari lempeng dicelup dalam larutan pengelusi di dalam wadah yang tertutup (Bernaseoni, 2005) berupa bejana (chamber). Pada hakekatnya KLT merupakan metode kromatografi cair yang melibatkan dua fase yaitu fase diam dan fase gerak. Fase geraknya berupa campuran pelarut pengembang dan fase diamnya dapat berupa serbuk halus yang berfungsi sebagai permukaan penyerap (kromatografi cair-padat) atau berfungsi sebagai penyangga untuk lapisan zat cair (kromatografi cair-cair). Fase diam pada KLT sering disebut penyerap walaupun berfungsi sebagai penyangga untuk zat cair di dalam sistem kromatografi cair. Hampir segala macam serbuk dapat dipakai sebagai penyerap pada KLT,

contohnya silika gel (asam silikat), alumina (aluminium oksida), kieselgur (tanah diatomae) dan selulosa, silika gel merupakan penyerap paling banyak dipakai dalam KLT (Iskandar, 2007).

Prinsip KLT adalah adsorpsi dan partisi dimana adsorpsi adalah penyerapan pada permukaan, sedangkan partisi adalah penyebaran atau kemampuan suatu zat yang ada dalam larutan untuk berpisah kedalam pelarut yang digunakan (Sudarmadji, 2007). Kromatografi lapis tipis menggunakan plat tipis yang dilapisi dengan adsorben seperti silika gel, aluminium oksida (alumina) maupun selulosa, adsorben tersebut berperan sebagai fasa diam, fase gerak yang digunakan dalam KLT sering disebut dengan eluen, pemilihan eluen didasarkan pada polaritas senyawa dan biasanya merupakan campuran beberapa cairan yang berbeda polaritas, sehingga didapatkan perbandingan tertentu. Eluen KLT dipilih dengan cara trial and error (Gritter, 1991).

Metode ini menggunakan waktu yang singkat untuk menyelesaikan analisis. Lapisan tipis untuk memisahkan, terdiri atas bahan berbutir-butir (Fase diam), ditempatkan pada penyangga berupa plat gelas, logam atau bahan yang cocok. Fase diam yang digunakan umumnya adalah silika gel (SiO_2), alumina (Al_2O_3), kieselgur (tanah diatom), selulosa dan poliakrilamid. Kebanyakan penyerap atau fase diam yang digunakan adalah silika gel karena telah tersedia plat yang siap pakai (Gritter, 1991). Sedangkan fase gerak yang digunakan adalah system pelarut multikomponen, berupa suatu campuran sederhana, terdiri atas maksimum tiga komponen. Setelah itu plat ditempatkan dalam bejana tertutup rapat berisi larutan pengembang yang cocok

(Fase gerak). Pemisahan terjadi selama perambatan, selanjutnya senyawa yang tidak berwarna harus ditampakkan (Stahl, 1985). Hasil pemisahan yang diperoleh diidentifikasi dibawah lampu UV (254 nm dan 366 nm).

Pada UV 254 nm, lempeng akan berflourensi sedangkan sampel akan tampak berwarna gelap. Penampakan noda pada lampu UV 254 nm disebabkan adanya daya interaksi antara sinar UV dengan indicator flouresensi yang terdapat pada lempeng. Flouresensi cahaya yang tampak merupakan emisi cahaya yang dipancarkan oleh komponen tersebut ketika electron yang tereksitasi dari tingkat energi dasar ke tingkat energi yang lebih tinggi kemudian kembali keada semula sambil melepaskan energi (Sudjadi, 1988). Glitter (1991) menyatakan, apabila senyawa pada noda yang akan ditampakkan mengandung ikatan rangkap terkonjugasi atau cincin aromatik jenis apa saja, sinar UV yang mengeksitasi tidak dapat mencapai indicator flouresensi, dan tidak ada cahaya yang dipancarkan, hasilnya ialah noda gelap dengan latar belakang yang bersinar.

Pada UV 366 nm noda akan berflouresensi dan lempeng akan berwarna gelap. Penampakan noda pada lampu UV 366 nm adalah karena adanya daya interaksi antara sinar UV dengan gugus kromofor yang terikat oleh auxokrom yang ada pada noda tersebut. Flouresensi cahaya yang tampak merupakan emisi cahaya yang dipancarkan oleh komponen tersebut ketika electron yang tereksitasi dari tingkat energi dasar ke tingkat energi yang lebih tinggi kemudian kembali ke keadaan semula sambil melepaskan energi. Sehingga noda yang tampak pada lampu UV 366 nm terlihat

terang karena silica gel yang digunakan tidak berflouresensi pada sinar UV 366 nm (Sudjadi, 1988).

Identifikasi dari senyawa-senyawa hasil pemisahan KLT dapat dilakukan dengan penambahan pereaksi kimia dan reaksi-reaksi warna. Tetapi lazimnya untuk identifikasi digunakan harga Rf. Harga Rf dihitung dengan menggunakan perbandingan sebagaimana persamaan sebagai berikut (Gandjar, 2008):

$$Rf = \frac{\text{jarak yang ditempuh senyawa}}{\text{jarak yang ditempuh eluen}}$$

Harga maksimum Rf adalah 1, sampel bermigrasi dengan kecepatan sama dengan eluen. Harga minimum Rf adalah 0, dan ini teramati jika sampel tertahan pada posisi titik awal di permukaan fase diam. Harga-harga Rf untuk senyawa-senyawa murni dapat dibandingkan dengan harga standar. Perlu diperhatikan bahwa harga-harga Rf yang diperoleh hanya berlaku untuk campuran tertentu dari pelarut dan penyerap yang digunakan (Gandjar, 2008).

Faktor-faktor yang mempengaruhi gerakan noda dalam kromatografi lapis tipis yang mempengaruhi harga Rf adalah sebagai berikut (Sastrohamidjojo, 1991) :

1). Struktur kimia dari senyawa yang dipisahkan, 2). Sifat dari penyerap dan derajat aktivitasnya. Aktivitas dicapai dengan pemanasan dalam oven, perbedaan penyerapan akan memberikan perbedaan yang besar terhadap harga-harga Rf meskipun menggunakan pelarut yang sama, 3). Tebal dan kerapatan lapisan penyerap, ketidak rataan akan menyebabkan aliran pelarut menjadi tidak rata dalam daerah yang kecil dari plat, 4). Pelarut dan derajat kemurnian fase gerak, 5). Derajat kejenuhan dari uap

dalam pengembang, 6). Jumlah cuplikan yang digunakan, penetesan cuplikan dalam jumlah yang berlebihan memberikan efek penyebaran noda-noda dengan kemungkinan terbentuk ekor dan efek tidak keseimbangan, 7). Pemisahan sebaiknya dilakukan pada suhu tetap untuk mencegah perubahan-perubahan komposisi pelarut yang disebabkan penguapan dan perubahan fasa, dan 8). Kestimbangan dalam lapisan tipis dimana bejana harus jenuh dengan uap pelarut.

Kromatografi lapis tipis (KLT) dapat digunakan untuk tujuan analitik dan preparative, KLT analitik digunakan untuk menganalisis senyawa-senyawa organik dalam jumlah kecil, misalnya untuk menentukan jumlah komponen dalam campuran dan menentukan pelarut yang tepat untuk pemisahan dengan KLT preparatif, KLT preparatif digunakan untuk memisahkan campuran senyawa dari sampel dalam jumlah besar berdasarkan fraksinya, yang selanjutnya fraksi-fraksi tersebut dikumpulkan dan digunakan untuk analisis berikutnya (Towshend, 1995).

2.9 Deskripsi geografis wilayah penelitian

Kabupaten Pamekasan merupakan salah satu kota di kawasan Madura. Secara astronomis berada pada $6^{\circ}51' - 7^{\circ}31'$ Lintang Selatan dan $113^{\circ}19' - 113^{\circ}58'$ Bujur Timur. Dari sisi geografis, sebelah Utara dibatasi Laut Jawa, batas selatan terdapat Selat Madura, sebelah Barat bersebelahan dengan Kabupaten Sampang dan bagian Timur berbatasan dengan Kabupaten Sumenep. Dataran tertinggi di Kabupaten

Pamekasan mencapai 350 meter dari permukaan laut dan yang terendah berada di Kecamatan Galis setinggi 6 meter (Pamekasan regency, 2013).

Kabupaten Pamekasan memiliki daerah seluas 792,30 km², dan merupakan salah satu kota di kawasan Madura. Secara astronomis berada pada 6°51′-7°31′ Lintang Selatan dan 113°58′ Bujur Timur. Dari sisi geografis, sebelah Utara dibatasi Laut Jawa, batas selatan terdapat Selat Madura, sebelah Barat bersebelahan dengan Kabupaten Sampang dan bagian Timur berbatasan dengan Kabupaten Sumenep. Secara administratif Kabupaten Pamekasan terbagi dalam 13 kecamatan, yaitu: Pamekasan, Proppo, Tlanakan, Galis, Larangan, Pademawu, Palengaan, Pagantenan, Pakong, Waru, Batumarmar, Pasean, Kadur, dan 178 buah desa (BPPD Pamekasan, 2013).

Berdasarkan ketinggian tempat, wilayah terendah sebesar 6 meter dan tertinggi sebesar 300 meter dari permukaan laut. Luas daerah berdasarkan ketinggian tempat ini dapat terbagi pada ketinggian 1-100 meter seluas 39.609 Ha, dan 101-300 meter seluas 39. 621 Ha. Daerah bagian selatan lebih rendah dibandingkan dengan bagian tengah dan utara. Daerah Pakong berada didataran tertinggi dengan ketinggian 360 M, sedangkan daerah Galis merupakan dataran terendah dengan ketinggian sekitar 6 M dari permukaan laut (Pamekasan regency, 2013).



(Sumber: BNPB, 2010).

Jumlah masyarakat yang berkelamin perempuan di Kabupaten Pamekasan berjumlah 421.658 orang, sedangkan masyarakat yang berkelamin laki-laki sebanyak 397.004 orang. Penduduk terbanyak berada di Kecamatan Pamekasan dengan jumlah 91.752 jiwa, sedangkan penduduk paling sedikit terletak di Kecamatan Galis dengan jumlah 29.150 jiwa (Pamekasan regency, 2013).

Di sektor lain seperti tatanan pemukiman, Pamekasan sudah sejak mula mengenal konsep pola menetap: Taneyan Lanjheng (halaman panjang). Dengan adanya pergeseran zaman, fungsi pemukiman Taneyan Lanjheng kemungkinan telah berubah. Walaupun demikian di pedesaan konsep pemukiman Taneyan Lanjheng tersebut masih disukai disamping tipe-tipe baru yang dimunculkan saat ini baik di kota Kabupaten, Kecamatan dan di desa-desa (Kutwa *et al*, 2004). Dua diantara

contoh desa yang ada di Kabupaten Pamekasan adalah Desa Kapong (Kecamatan Batumar-mar), dan Desa Bates (Kecamatan Waru).

Desa Kapong terletak dibagian pinggir wilayah utara Kabupaten Pamekasan, mata pencaharian masyarakatnya mayoritas adalah nelayan dan petani, wilayah Desa Kapong masih banyak yang berupa persawahan dan lahan kosong, dan disekitar pekarangan rumah masyarakat Desa Kapong banyak tumbuhan-tumbuhan liar yang digunakan masyarakat sebagai tumbuhan obat seperti bahan penolak nyamuk (*Repellent*), tetapi juga tidak jarang tumbuhan tersebut dimusnahkan karena dianggap hama terhadap hasil pertanian, berdasarkan hasil wawancara pengalaman pemanfaatan dan pengolahan tumbuhan sebagai obat khususnya bahan penolak nyamuk (*Repellent*) diwariskan secara turun-temurun. Menurut Swan dan Roemantyo (2002) Masyarakat Madura telah menggunakan tumbuhan sebagai obat sejak ratusan tahun yang lalu, dan mereka selalu mencoba mencari obat-obatan yang tersedia di alam, diantaranya adalah tumbuhan yang dimanfaatkan sebagai bahan penolak nyamuk (*Repellent*). Desa Bates terletak dibagian wilayah Kecamatan Waru dengan ketinggian 154 mdpl (Pamekasan regency, 2013), mata pencaharian masyarakat Desa Bates mayoritas adalah petani, dan potensi sumber dayaalam yang potensial adalah padi dan tembakau. Desa Bates memiliki sugai yang dikenal dengan sungai Bates, jadi pengairan persawahan meanfaatkan aliran dari sungai bates, disekitar pekarangan masyarakat bates terdapat banyak tumbuhuhan obat yang tumbuh liar di sekitar perumahan dan persawahan. Berdasarkan hasil wawancara, masyarakat Desa Bates

memanfaatkan tumbuhan obat tersebut sebagai pengobatan ataupun lainnya seperti sebagai penolak hama alami, dan juga sebagai penolak serangga seperti nyamuk.

Sebagai masyarakat agraris kurang lebih 90% penduduk di kepulauan Madura hidup terpencar di pedalaman, di desa-desa, dukuh-dukuh, dan kelompok perumahan petani. Penduduk kota walaupun pada lima puluh tahunan telah meningkat tiga kali banyaknya hanya merupakan sepuluh persen dari seluruh jumlah penduduk (Jonge, 1998).

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Penelitian etnobotani ini termasuk jenis penelitian deskriptif eksploratif dengan metode survei dan teknik wawancara semi terstruktur (semi-structural interview) melalui pendekatan PEA (Participatory Ethnobotany Appraisal) yakni kegiatan yang melibatkan partisipasi peneliti dan masyarakat dalam penelitian. Selanjutnya tumbuhan obat tradisional yang didapatkan dilakukan uji kandungan minyak atsiri. Penelitian uji kandungan minyak atsiri dilakukan secara kualitatif dan kuantitatif untuk mengetahui hasil senyawa bioaktif minyak atsiri pada sampel tumbuhan.

3.2 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dimulai pada bulan Mei sampai dengan Juli 2017 bertempat di dua kecamatan dan dua desa yang mewakili Kabupaten Pamekasan, yaitu Desa Kapong (Kecamatan Batumarmar) dan Desa Bates (Kecamatan Waru). Penelitian uji kandungan minyak atsiri dilaksanakan pada bulan Juli 2017 di Laboratorium Fisiologi Tumbuhan Jurusan Biologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.

3.3 Populasi dan Sampel

Populasi pada penelitian ini adalah masyarakat Desa Kapong (Kecamatan Batumarmar) dan Desa Bates (Kecamatan Waru) Kabupaten Pamekasan Madura yang memanfaatkan tumbuhan sebagai bahan penolak nyamuk (*Repellent*). Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini ditentukan dengan cara *purposive sampling* yaitu pemilihan sampel dengan pertimbangan. Sampel terdiri dari 50 orang, yaitu orang yang memahami tumbuhan yang digunakan sebagai bahan penolak nyamuk (*Repellent*), cara pemanfaatannya, dan sekaligus menggunakan tumbuhan yang digunakan sebagai bahan penolak nyamuk (*Repellent*).

3.4 Alat dan Bahan

3.4.1 Alat Penelitian

a. Penelitian Etnobotani

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar wawancara, alat perekam, kamera, dan alat tulis untuk survei etnobotani.

b. Penelitian Uji Kandungan Minyak Atsiri

Alat yang digunakan untuk pengambilan sampel tumbuhan obat tradisional adalah kantong plastik, pisau, gunting, dan kertas label. Sedangkan alat untuk uji kandungan senyawa minyak atsiri antara lain: oven, penumbuk, ayakan 60 mesh, pipet tetes, neraca elektrik, tabung reaksi, rak tabung reaksi, bunsen, spatula, cawan porselen, kertas saring, corong kaca, toples maserasi, gelas ukur, sarung tangan, masker, hotplate dan rotary vacuum evaporator, UV, pinset, plat KLT.

3.4.2 Bahan Penelitian

a. Penelitian Etnobotani

Bahan penelitian yang digunakan adalah tumbuhan yang dimanfaatkan sebagai bahan penolak nyamuk (*Repellent*) oleh masyarakat Desa Kapong (Kecamatan Batumarmar) dan Desa Bates (Kecamatan Waru) Kabupaten Pamekasan Madura.

b. Penelitian Uji Kandungan Minyak Atsiri

Bahan utama adalah tumbuhan yang memiliki persentase paling banyak digunakan sebagai bahan penolak nyamuk (*Repellent*) untuk diuji kandungan senyawa bioaktif khususnya minyak atsiri. Etanol p.a 96%, aquades, kloroform, dan benzene.

3.5 Prosedur Penelitian

3.5.1 Penelitian Etnobotani

a. Studi Pendahuluan

Studi pendahuluan dilakukan untuk mengetahui desa yang akan dijadikan sebagai lokasi penelitian (desa contoh) dan penentuan sampel penelitian. Pemilihan desa contoh terlebih dahulu harus mengetahui bahwa masyarakat desa tersebut masih menggunakan tumbuhan sebagai obat tradisional khususnya tumbuhan yang dimanfaatkan sebagai bahan penolak nyamuk (*Repellent*).

b. Survei Etnobotani

Menurut Manjang (2000) dalam Adfa (2005), survei etnobotani meliputi survei lapangan, pengambilan sampel dan wawancara. Pengambilan data dilakukan dengan

teknik survei melalui wawancara pada masyarakat Kecamatan Batumarmar (Desa Kapong) dan Kecamatan Waru (Desa Bates), sehingga diperoleh informasi data lisan dari responden, baik berupa nama lokal tumbuhan, organ tumbuhan yang dimanfaatkan, cara perolehan serta cara pemanfaatan sebagai bahan penolak nyamuk (*Repellent*).

c. Dokumentasi Tanaman

Setelah pengambilan data dan wawancara dilakukan, maka selanjutnya data tumbuhan yang telah terkumpul dibuktikan dengan fakta keberadaan tumbuhan di lapangan, dilakukan dengan didokumentasikan dalam bentuk foto, dan tumbuhan yang diperoleh diidentifikasi dengan menggunakan pustaka (buku determinasi) menggunakan pedoman pustaka *Flora of Java Volume I, II, III* oleh Backer dan Bakhuizen Van den Brink terbitan tahun 1968, minimal sampai tingkat takson famili.

3.5.2 Penelitian Uji kandungan Minyak Atsiri

Setelah sampel Tumbuhan diambil dari lapangan maka selanjutnya dilakukan analisis di laboratorium.

a. Preparasi Sampel

Sampel tumbuhan obat tradisional dibersihkan dari pengotor kemudian dikering anginkan, pengeringan dilanjutkan di dalam oven dengan suhu 40°C selama ± 3 hari.

b. Proses Ekstraksi

Sampel tumbuhan obat tradisional dilakukan penumbukan hingga halus dan selanjutnya ditimbang. Sebanyak 100 g sampel yang telah dihaluskan, dimaserasi

dalam 300 ml etanol pada suhu kamar selama satu hari, lalu disaring. Kemudian ampas diremaserasi dengan 200 ml etanol 96% pada suhu kamar selama satu hari, lalu disaring. Maserat yang diperoleh dilakukan penguapan dengan *rotary vacuum evaporator* hingga kental. Kemudian ekstrak dipekatkan dengan diinkubasi pada suhu 30°C sampai pelarut habis menguap. Kemudian ekstrak dipindahkan ke dalam gelas ekstrak (gelas ekstrak terlebih dahulu ditimbang sebelum digunakan).

c. Uji Kandungan Minyak atsiri

1) Uji Kualitatif

Dipipet 1 ml larutan uji lalu diuapkan di atas cawan porselen hingga diperoleh residu. Hasil positif minyak atsiri ditandai dengan bau khas yang dihasilkan oleh residu tersebut (Gunawan dan Mulyani, 2004).

2) Uji Kuantitatif

Minyak atsiri ditotolkan pada lempeng Silika Gel GF 254. Kemudian lempeng tersebut dielusikan di dalam bejana pengembang yang berisi cairan pengembang yaitu chloroform-benzen sampai batas akhir elusi yang telah ditetapkan. Setelah sampai batas, lempeng KLT diangkat dan dibiarkan mengering. Kemudian diamati dibawah lampu UV dengan panjang gelombang 254 nm dan 365 nm. Jumlah bercak yang nampak dihitung dan diukur harga R_f-nya. Jumlah bercak menggambarkan banyaknya komponen senyawa yang ada didalamnya.

Minyak atsiri ditunjukkan dengan adanya bercak berwarna ungu sampai ungu jingga. Jumlah bercak menggambarkan banyaknya senyawa minyak atsiri yang

terkandung, harga Rf dan warna bercak menunjukkan golongan dari senyawa tersebut. Harga Rf dapat dihitung dengan rumus berikut:

$$Rf = \frac{\text{Jarak yang ditempuh senyawa}}{\text{Jarak yang ditempuh eluen}}$$

3.6 Pengumpulan Data

Pengumpulan data tentang sebagai bahan penolak nyamuk (*Repellent*) yang dimanfaatkan oleh masyarakat Desa Kapong (Kecamatan Batumarmar) dan Desa Bates (Kecamatan Waru) Kabupaten Pamekasan Madura dengan menggunakan teknik wawancara semi terstruktur yang berpedoman pada daftar pertanyaan seperti: nama lokal tumbuhan, organ yang dimanfaatkan, cara perolehan tumbuhan serta cara pengolahan. Selanjutnya didokumentasikan dengan cara difoto dan data rekam dengan menggunakan data rekam sebagaimana disajikan pada Tabel 3.1 sebagai berikut :

Tabel 3.1 Perekam data hasil penelitian

No	Nama Responden	Tumbuhan	Jenis Kelamin	Umur	Organ yang dimanfaatkan	Cara Perolehan	Cara Pemanfaatan
1.							
2.							

Bahasa yang digunakan dalam wawancara adalah bahasa Madura dan bahasa Indonesia disesuaikan dengan kemampuan responden.

3.7 Analisis Data

3.7.1 Penelitian Etnobotani

Analisis data dalam penelitian ini menggunakan teknik analisi deskriptif kualitatif dan kuantitatif. Berdasarkan pengetahuan responden terhadap tumbuhan yang dimanfaatkan sebagai bahan penolak nyamuk (*Repellent*). Data kualitatif diperoleh dari hasil wawancara masyarakat untuk mengetahui jenis tumbuhan, organ yang dimanfaatkan, sumber perolehan dan cara pengolahan tumbuhan yang digunakan sebagai bahan penolak nyamuk (*Repellent*). Sedangkan analisis kuantitatif untuk mengetahui persentase penggunaan jenis tumbuhan, organ tumbuhan, sumber perolehan tumbuhan dan cara pengolahan tumbuhan dengan menggunakan *Microsoft Office Excel* 2010. Data yang didapatkan kemudian dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:

1. Persentase jenis tumbuhan yang paling banyak digunakan sebagai *Repellent*

$$\% \text{ Tumbuhan} = \frac{\Sigma \text{ Responden yang merekomendasikan} \\ \text{1 jenis tumbuhan}}{\Sigma \text{ Total Responden}} \times 100 \%$$

2. Persentase organ tumbuhan yang paling banyak dimanfaatkan sebagai *Repellent*

$$\% \text{ Organ Tuumbuhan} = \frac{\Sigma \text{ Responden yang merekomendasikan} \\ \text{1 organ tumbuhan}}{\Sigma \text{ Total Responden}} \times 100 \%$$

3. Persentase sumber perolehan tumbuhan yang digunakan sebagai *Repellent*

$$\% \text{ Sumber perolehan} = \frac{\Sigma \text{ Responden yang merekomendasikan Sumber perolehan}}{\Sigma \text{ Total Responden}} \times 100 \%$$

4. Persentase pemanfaatan tumbuhan yang digunakan sebagai *Repellent*

$$\% \text{ Pemanfaatan} = \frac{\Sigma \text{ Responden yang merekomendasikan 1 pengolahan}}{\Sigma \text{ Total Responden}} \times 100 \%$$

3.7.2 Penelitian Uji Kandungan Minyak Atsiri

Data yang diperoleh dari hasil uji kandungan minyak atsiri dibuat dalam bentuk tabel dan grafik, kemudian dideskripsikan hasilnya.

Tabel 3.2 Hasil Uji Kandungan Minyak Atsiri

No	Sampel	Minyak Atsiri	
		Kualitatif *)	Kuantitatif **)
1			

Keterangan: *) : tanda + : terkandung senyawa.

tanda - : tidak terkandung senyawa.

**) : Harga Rf pada bercak yang didapatkan pada sampel.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Tumbuhan yang Dimanfaatkan sebagai *Repellent* oleh Masyarakat Kabupaten Pamekasan



4.1.1. Deskripsi Tumbuhan yang Dimanfaatkan sebagai *Repellent* oleh masyarakat Pamekasan

4.1.1.1 Spesies 1

Spesies 1 memiliki ciri-ciri morfologi yaitu tumbuhan semak yang bercabang banyak, berusuk halus dan berbulu lembut, umumnya ditanam sebagai tanaman pagar bahkan tumbuh liar, tingginya bisa mencapai dua hingga tiga meter apabila tidak dipangkas, Spesies 1 berakar tunggang, akarnya bercabang dan berwarna putih kotor, batangnya berambut halus, berkayu, bulat, bercabang.

Ciri-ciri morfologi Spesies 1 diidentifikasi menggunakan buku “Atlas tumbuhan obat Indonesia” (Dalimartha, 1999), Spesies 1 termasuk dalam superdivisi Spermatophyta (menghasilkan biji), divisi Magnoliophyta (tumbuhan berbunga), kelas Magnoliopsida (berkeping dua / dikotil), famili Asteraceae (termasuk tumbuhan perdu, dan memiliki bunga berbentuk tabung dengan panjang mahkota 3,5-5mm) buahnya berbentuk silinder dengan panjang 1 mm dengan biji yang kecil berwarna coklat keputih-putihan, dan tumbuhan tersebut memiliki daun pelindung bunga yang tersusun dari 6-7 helai, daun pelindung yang terletak di dalam berbentuk

sudut (lanset) dan diluar berbentuk bulat telur, daun pelindung berbulu lembut, pangkalnya berwarna ungu muda, dan tepi daunnya bergerigi. Berdasarkan identifikasi diatas, Spesies 1 merupakan tumbuhan dari genus *pluchea* dengan nama spesies *Pluchea indica*. Berikut adalah morfologi dari tanaman beluntas (*Pluchea indica*) :

Gambar pengamatan	Gambar Literatur
	 (Masyarakat sirnarasa, 2008)

Gambar 4.1 Morfologi beluntas (*Pluchea indica*)



Taksonomi tumbuhan beluntas dalam tata nama atau sistematika (taksonomi) tumbuhan adalah sebagai berikut (Dalimartha, 1999) :

Kingdom : Plantae
 Super Divisi : Spermatophyta
 Divisi : Magnoliophyta
 Kelas : Magnoliopsida
 Sub Kelas : Asteridae
 Ordo : Asterales
 Famili : Asteraceae
 Genus : *Pluchea*
 Spesies : *Pluchea indica*.

4.1.1.2 Spesies 2

Spesies 2 memiliki ciri-ciri morfologi yaitu herba tegak atau semak, tajuk membulat, bercabang banyak, batang pokoknya tidak jelas, berwarna hijau sering keunguan, daun tunggal, berhadapan, dan tersusun dari bawah ke atas, daun berbentuk bulat telur sampai elips, memanjang dan ujung runcing atau tumpul, pangkal daun pasak sampai membulat, dikedua permukaan berambut halus.

Ciri-ciri morfologi Spesies 2 diidentifikasi menggunakan buku “Taksonomi tumbuhan” (Tjitrosoepomo, 2004), Spesies 2 termasuk dalam divisi Spermathophyta (menghasilkan biji), subdivisi Angiospermae (tumbuhan berbunga), kelas Dicotyledonae (memiliki dua keping lembaga / kotiledon), famili Lamiales (tumbuhan herba dan memiliki daun tunggal tanpa daun penumpu (stipula) letak daunnya berhadapan), Spesies 2 memiliki bunga majemuk, mahkotanya tubular dua lapis dengan panjang sekitar 5-8 mm, warnanya putih, dan putih keunguan. Berdasarkan identifikasi diatas, Spesies 2 merupakan tumbuhan dengan genus *Ocimum* dan memiliki nama spesies *Ocimum basicillium*. Berikut adalah morfologi dari tanaman kemangi (*Ocimum basicillium*):

Gambar pengamatan	Gambar Literatur
	 (Kurdi, 2010)

Gambar 4.2 Morfologi kemangi (*Ocimum basicillium*)

Klasifikasi dari tumbuhan kemangi adalah sebagai berikut (Juwitawati, 2007):



Kingdom	:Plantae
Divisi	:Spermatophyta
Subdivisi	:Angiospermae
Kelas	:Dicotyledonae
Ordo	:Lamiales
Famili	:Lamiaceae
Genus	:Ocimum
Spesies	: <i>Ocimum basicillium</i> .

4.1.1.3 Spesies 3

Spesies 3 memiliki ciri-ciri morfologi yaitu tanaman terna, tumbuh merambat atau menjalar menyerupai tanaman lada, tinggi tanaman bisa mencapai 10-15 m, batang berwarna coklat kehijauan, berbentuk bulat, berkerut, dan beruas, Spesies 3 memiliki daun berbentuk jantung, berujung runcing, tumbuh berselang-seling, bertangkai, teksturnya agak kasar jika diraba, dan mengeluarkan bau khas aromatik

jika diremas, Spesies 3 memiliki bunga majemuk yang berbentuk bulir dan merunduk.

Ciri-ciri morfologi Speseies 3 di identifikasi menggunakan buku “Atlas tumbuhan obat Indonesia” (Dalimartha, 1999), Spesies 3 termasuk dalam divisi Magnoliophyta (tumbuhan berbunga), kelas Magnoliopsida (berkeping dua/ dikotil dan memiliki akar adventif), ordo Piperales (tumbuhan terna dan merambat atau menjalar), famili Piperaceae (bunga majemuk, tersusun dalam untaian, dan buahnya kecil, kering, keras, tergolong buah batu), genus Piper (memiliki bau khas yang dihasilkan dari zat senyawa yang berupa piperin), berdasarkan identifikasi diatas, Spesies 3 merupakan tumbuhan dengan nama spesies *Piper betle* L. Berikut adalah morfologi dari sirih (*Piper betle* L.) :

Gambar pengamatan	Gambar Literatur
	 (Masyarakat sirnarasa, 2008)

Gambar 4.3 Morfologi Sirih (*Piper betle* L)

Klasifikasi dari tumbuhan sirih adalah sebagai berikut (Pradhan, 2013):



Kingdom : Plantae
 Divisi : Magnoliophyta
 Kelas : Magnolipsida
 Ordo : Piperales
 Family : Piperaceae
 Genus : Piper
 Spesies : *Piper betle* L.

4.1.1.4 Spesies 4

Spesies 4 memiliki ciri-ciri morfologi yaitu termasuk tanaman jenis perdu berumpun dengan ketinggian 3-5 m, batangnya tumbuh tegak dan berkayu, jika ujung batang dipangkas, akan tumbuh tunas-tunas baru yang membentuk percabangan, daun kecil-kecil mirip daun kelor, berwarna hijau, Spesies 4 memiliki bunga kecil-kecil, berwarna merah gelap sampai kekuning-kuningan, dengan bintik-bintik merah, bunga tersebut akan menghasilkan buah berwarna putih yang di dalamnya terdapat biji berwarna hitam.

Ciri-ciri morfologi Spesies 4 diidentifikasi menggunakan menggunakan buku “Atlas tumbuhan obat Indonesia” (Dalimartha, 1999), Spesies 4 termasuk dalam divisi Spermatophyta (menghasilkan biji), subdivisi Angiospermae (tumbuhan berbunga), kelas Sycotyledoneae (memiliki dua keping biji), ordo Euphorbiales (batang berkayu dan memiliki daun majemuk), family Euphorbiaceae (batang berkayu dan tumbuh tegak menjulang keatas), batang pada Spesies 4 berbentuk bulat dengan bekas dengan bekas daun yang tampak jelas, daun berupa daun majemuk,

mempunyai pertulangan daun menyirip, dan memiliki bunga majemuk berada di ketiak daun dan memiliki kelopak berbentuk bulat telur, berwarna merah-ungu. Berdasarkan identifikasi diatas, Spesies 4 merupakan tumbuhan dengan nama spesies *Sauropus androgynus*. Berikut adalah morfologi dari pucuk manis (*Sauropus androgynus*) :

Gambar pengamatan	Gambar Literatur
	 (Kurdi, 2010)

Gambar 4.4 Morfologi pucuk manis (*Sauropus androgynus*)

Klasifikasi dari tumbuhan pucuk manis (*Sauropus androgynus*) adalah sebagai berikut (BPOM RI, 2008):

Kingdom : Plantae
 Divisi : Spermatophyta
 Sub divisi : Angiospermae
 Kelas : Dicotyledoneae
 Ordo : Euphorbiales
 Famili : Euphorbiaceae
 Genus : Sauropus
 Spesies : *Sauropus androgynus*.

4.1.2 Jenis tumbuhan yang dimanfaatkan sebagai bahan penolak nyamuk (*Repellent*) oleh masyarakat Kabupaten Pamekasan

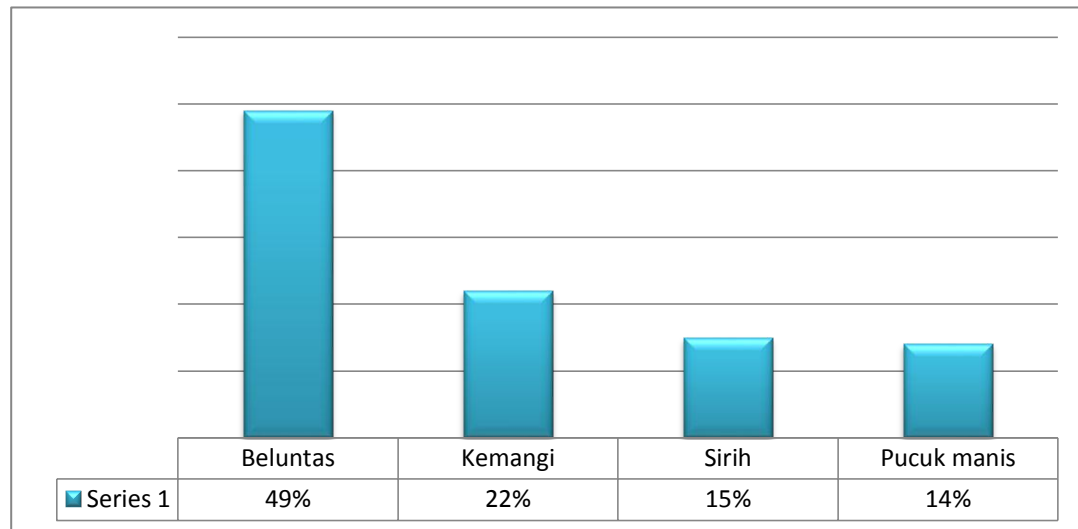
Berdasarkan hasil wawancara dengan 30 responden Desa Kapong (Kecamatan Batumar-mar) dan 20 responden Desa Bates (Kecamatan Waru) Kabupaten Pamekasan, terdapat 4 jenis tumbuhan yang dimanfaatkan sebagai bahan penolak nyamuk (*Repellent*). Jenis-jenis tumbuhan obat yang digunakan sebagai bahan penolak nyamuk (*Repellent*) tertera pada Tabel 4.1 sebagai berikut:

Tabel 4.1 Jenis tumbuhan yang dimanfaatkan sebagai *repellent* oleh masyarakat Kabupaten Pamekasan.

No	Nama Spesies	Nama Ilmiah	Jumlah orang yang merekomendasikan
1	Beluntas	<i>Pluchea indica</i>	40
2	Kemangi	<i>Ocimum basicillium</i>	19
3	Sirih	<i>Piper bettle</i> L.	13
4	Pucuk manis	<i>Sauropus androgynous</i>	12

Berdasarkan Tabel 4.1 dapat diketahui bahwa terdapat 4 spesies tumbuhan yang digunakan sebagai bahan penolak nyamuk (*repellent*) oleh masyarakat Kabupaten Pamekasan dengan total responden sebanyak 50 orang, yaitu beluntas (*Pluchea indica*) dengan jumlah orang yang merekomendasikan sebanyak 40 orang, kemangi (*Ocimum basicillium*) dengan jumlah orang yang merekomendasikan sebanyak 19 orang, sirih (*Piper bettle* L.) sebanyak 13 orang, dan pucuk manis (*Sauropus androgynus*) sebanyak 12 orang. Menurut masyarakat Kabupaten Pamekasan jenis tumbuhan yang digunakan sebagai bahan penolak nyamuk (*repellent*) adalah jenis tumbuhan yang memiliki aroma yang khas dan menyengat

sehingga nyamuk tidak menyukai aroma khas dari tumbuhan tersebut. Adapun persentase penggunaan jenis tumbuhan sebagai bahan penolak nyamuk oleh masyarakat kabupaten pamekasan dapat diamati pada Gambar 4.5 sebagai berikut:



Gambar 4.5. Persentase Jenis Tumbuhan yang Dimanfaatkan sebagai *Repellent* oleh Masyarakat Kabupaten Pamekasan

Berdasarkan Gambar 4.5 persentase jenis tumbuhan yang dimanfaatkan oleh masyarakat Kabupaten Pamekasan sebagai bahan penolak nyamuk (*Repellent*) dari 50 responden yaitu persentase tertinggi beluntas dengan persentase 49%, kemangi 22%, sirih 15%, dan yang terendah yaitu pucuk manis dengan persentase 14%. Persentase tumbuhan paling banyak pada beluntas (*Pluchea indica*) sebagai bahan penolak nyamuk (*Repellent*) disebabkan antara lain oleh aspek kemudahan masyarakat mendapatkan beluntas (*Pluchea indica*), dalam hal ini beluntas (*Pluchea indica*) mudah ditemukan di sekitar pekarangan rumah masyarakat Desa kapong (Kecamatan Batumar-mar) dan Desa Bates (Kecamatan Waru) Kabupaten Pamekasan.

Berdasarkan hasil wawancara dengan masyarakat Desa kapong (Kecamatan Batumar-mar) dan Desa Bates (Kecamatan Waru) Kabupaten Pamekasan pada bulan Mei, beluntas banyak tumbuh liar di sekitar pekarangan rumah, tetapi tidak sedikit masyarakat yang membudidayakan tumbuhan beluntas (*Pluchea indica*), karena beluntas selain dapat digunakan sebagai bahan penolak nyamuk (*Repellent*), beluntas juga dapat digunakan sebagai tumbuhan hias. Sedangkan yang paling sedikit persentase pada tumbuhan pucuk manis (*Saoropus androgynous*), hal ini disebabkan karena pucuk manis (*Saoropus androgynous*) sulit untuk didapatkan disekitar pekarangan rumah, dan juga masyarakat Kabupaten Pamekasan jarang yang membudidayakan tumbuhan pucuk manis (*Saoropus androgynous*) tersebut, dikarenakan pucuk manis hanya dapat dijumpai di sekitar persawahan, hutan, semak belukar, dan juga masyarakat tidak tahu cara pembudidayaannya disebabkan kondisi topografi yang tidak cocok, seperti kondisi tanah yang gersang, dan perairan yang sangat terbatas.

4.2 Organ Tumbuhan yang dimanfaatkan sebagai Bahan Penolak Nyamuk (*Repellent*) oleh Masyarakat Kabupaten Pamekasan

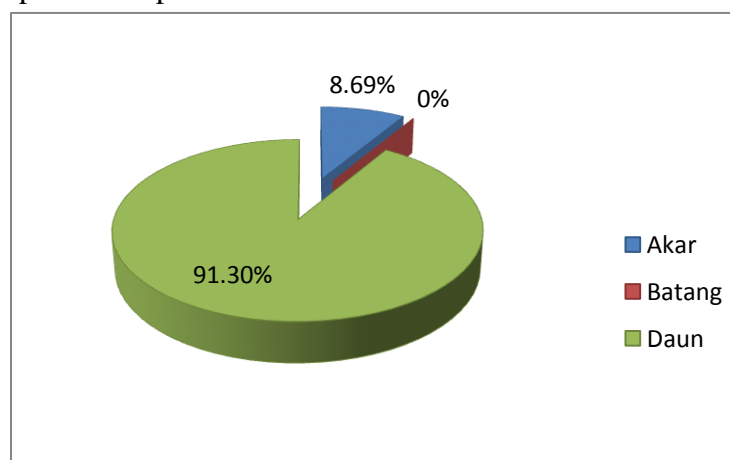
Berdasarkan hasil wawancara dengan 30 responden Desa Kapong (Kecamatan Batumar-mar) dan 20 responden Desa Bates (Kecamatan Waru) Kabupaten Pamekasan, terdapat 2 organ tumbuhan yang sering dan paling banyak dimanfaatkan oleh masyarakat Kabupaten Pamekasan sebagai bahan penolak nyamuk

(*Repellent*) antara lain: daun dan akar. Organ tumbuhan yang dimanfaatkan sebagai bahan penolak nyamuk dapat dilihat pada tabel 4.2 sebagai berikut:

Tabel 4.2 Organ tumbuhan yang dimanfaatkan sebagai *repellent* oleh masyarakat Kabupaten Pamekasan.

NO	Nama Spesies	Organ	Jumlah responden
1	Beluntas	Daun	40
2	Kemangi	Daun	11
		Akar	8
3	Sirih	Daun	13
4	Pucuk manis	Daun	12

Berdasarkan hasil wawancara daun merupakan organ tumbuhan yang paling banyak dimanfaatkan sebagai bahan penolak nyamuk (*Repellent*) karena cara pemanfaatannya yang mudah dan juga khasiat yang didapatkan lebih bagus dari pada bagian organ tumbuhan yang lain berdasarkan kemampuannya sebagai bahan *repellent*. Persentase organ tumbuhan yang dimanfaatkan sebagai bahan penolak nyamuk dan dapat dilihat pada Gambar 4.6 berikut :



Gambar 4.6 Persentase Organ Tumbuhan yang dimanfaatkan Sebagai Bahan Penolak Nyamuk (*Repellent*).

Berdasarkan Gambar 4.6 persentase organ tumbuhan yang paling banyak digunakan adalah daun dengan persentase sebesar 91,30% dan akar dengan persentase sebesar 8,69%. Organ tumbuhan bagian daun paling banyak dimanfaatkan oleh masyarakat kabupaten pamekasan sebagai bahan penolak nyamuk. Berdasarkan hasil wawancara daun yang dimanfaatkan sebagai bahan penolak nyamuk bisa dilumatakan dengan tangan terlebih dahulu kemudian dioleskan pada kulit tanpa dicuci, direbus, ataupun ditumbuk terlebih dahulu. Menurut Zuhud (1994) daun selain mempunyai khasiat yang lebih baik dibandingkan bagian-bagian tumbuhan yang lain, penggunaan daun juga tidak merusak organ tumbuhan. Hal ini dikarenakan bagian daun mudah tumbuh kembali dan bisa dimanfaatkan secara terus-menerus sampai tumbuhan tersebut tua dan mati.

Daun merupakan bagian (organ) tumbuhan yang banyak digunakan sebagai obat tradisional karena daun umumnya bertekstur lunak, daun mempunyai kandungan air yang tinggi (70-80%) dan merupakan tempat akumulasi fotosintat yang diduga mengandung unsur-unsur (Zat organik) yang memiliki sifat dapat menyembuhkan penyakit. Zat yang banyak terdapat pada daun adalah minyak atsiri, fenol, senyawa kalium dan klorofil (Handayani, 2003). Setiyani (2008) juga menambahkan bahwa hasil fotosintesis pada daun menghasilkan senyawa kompleks yang disebut senyawa metabolit sekunder. Senyawa ini umumnya terdapat pada semua bagian tumbuhan, terutama pada bagian daun. Senyawa metabolit sekunder tersebut seperti alkaloid, flavonoid, poliphenol, saponin, dan terpenoid. Lenny (2006) juga menjelaskan bahwa terpenoid merupakan komponen-komponen tumbuhan yang mempunyai bau dan

dapat di isolasi dari bahan nabati dengan penyulingan yang disebut minyak atsiri. Senyawa kimia inilah yang diduga berkhasiat sebagai zat yang berperan sebagai bahan penolak nyamuk (*repellent*).

Selain daun, organ yang dimanfaatkan sebagai bahan penolak nyamuk (*Repellent*) oleh masyarakat kabupaten pamekasan adalah akar sebanyak 8.69%. Akar adalah bagian pokok ketiga selain batang dan daun bagi tumbuhan yang tubuhnya telah merupaka kormus, akar berfungsi untuk memperkuat berdirinya tumbuhan, untuk menyerap air dan zat-zat makanan yang terlarut dalam air dan tanah. Selain itu, akar sebagai tempat penimbunan cadangan makanan dan mengangkutnya ke tempat-tempat yang memerlukan (Savitri, 2008). Menurut Jaya (2010) akar banyak mengandung senyawa golongan alkaloid, flavonoid, dan terpenoid, golongan senyawa-senyawa ini sering digunakan sebagai bahan dasar obat, satu diantaranya adalah sebagai bahan penolak nyamuk (*repellent*).

Daun memiliki proporsi yang lebih tinggi dibandingkan akar yang dimanfaatkan sebagai bahan *repellent*. Menurut masyarakat Pamekasan dikarenakan daun lebih mudah dalam pemanfaatannya, dan cara perolehannya. Allah swt berfirman dalam surat Al-Furqan ayat 2:

الَّذِي لَهُ مُلْكُ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ وَلَمْ يَتَّخِذْ وَلَدًا وَلَمْ يَكُنْ لَهُ شَرِيكٌ فِي الْمُلْكِ وَخَلَقَ كُلَّ

شَيْءٍ فَقَدَرَهُ تَقْدِيرًا ﴿٢﴾

Artinya: Yang kepunyaan-Nya-lah kerajaan langit dan bumi, dan dia tidak mempunyai anak, dan tidak ada sekutu baginya dalam kekuasaan(Nya), dan dia Telah menciptakan segala sesuatu, dan dia menetapkan ukuran-ukurannya dengan serapi-rapinya (Qs. Al-Furqan: 2).

Ayat ini menjadi gambar rujukan mengapa ada perbedaan potensi masing-masing organ dalam pengobatan. Menurut Taufiq (2010) segala sesuatu yang dijadikan Allah SWT, diberikan perlengkapan-perengkapan dan persiapan-persiapan, sesuai dengan naluri, sifat-sifat dan fungsinya masing-masing dalam hidup. Semua yang diciptakan Allah swt memiliki sifat dan fungsinya masing-masing dalam kehidupan, termasuk perbedaan struktur organ tumbuhan yang memiliki fungsi yang berbeda pula, sehingga manusia sebagai makhluk yang memiliki akal, diperintahkan memikirkan segala sesuatu yang terjadi dalam kehidupan dan bersyukur atas segala ketentuan dan nikmat Allah SWT.

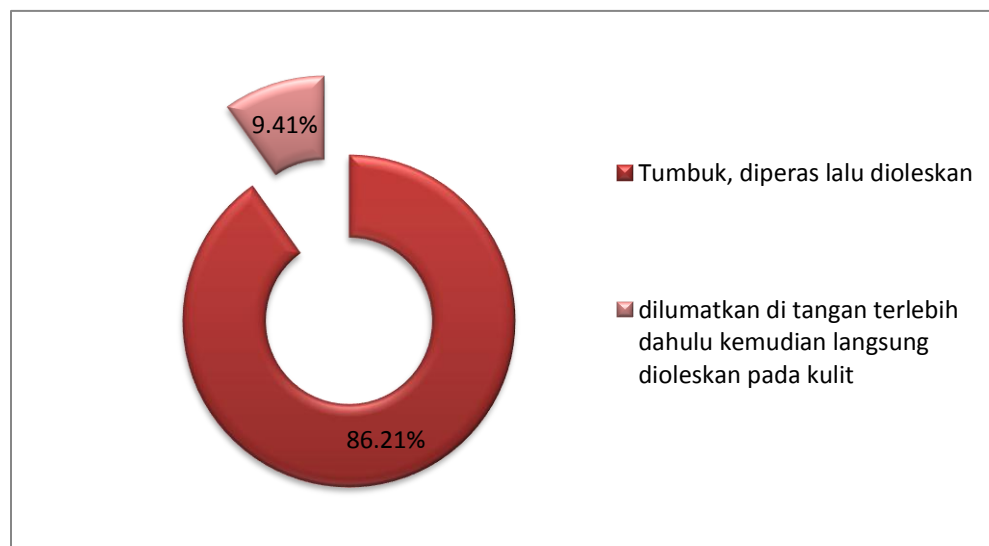
4.3 Cara Pemanfaatan Tumbuhan yang digunakan sebagai Bahan Penolak Nyamuk (*Repellent*) oleh masyarakat Kabupaten Pamekasan

Berdasarkan hasil wawancara dengan 30 responden Desa Kapong (Kecamatan Batumar-mar) dan 20 responden Desa Bates (Kecamatan Waru) Kabupaten Pamekasan, terdapat 2 cara pemanfaatan tumbuhan yang digunakan sebagai bahan penolak nyamuk (*Repellent*) yaitu : 1). Tumbuhan ditumbuk dengan menggunakan air, setelah itu diperas, lalu dioleskan pada kulit. 2). Organ daun diambil dari tanaman, dilumatakan dengan tangan terlebih dahulu kemudian langsung dioleskan pada kulit. Cara pemanfaatan tumbuhan yang digunakan sebagai bahan penolak nyamuk (*Repellent*) dapat dilihat Tabel 4.3 sebagai berikut:

Tabel 4.3 Cara pengolahan tumbuhan yang digunakan sebagai bahan penolak nyamuk (*Repellent*)

No	Cara Pengolahan	Cara penggunaan	Jumlah
1	Tumbuk, diperas	Dioleskan pada kulit	50
2	Dilumatkan ditangan	Dioleskan pada kulit	8

Berdasarkan Tabel 4.3 persentase cara pemanfaatan tumbuhan yang digunakan sebagai bahan penolak nyamuk (*repellent*), dapat diamati pada Gambar 4.7 berikut:



Gambar 4.7 Persentase Cara Pengolahan Tumbuhan yang dimanfaatkan Sebagai Bahan Penolak Nyamuk (*Repellent*).

Berdasarkan Gambar 4.7 Persentase cara pengolahan tumbuhan sebagai bahan penolak nyamuk (*Repellent*) oleh masyarakat Kabupaten Pamekasan adalah dengan persentase tertinggi yaitu sebesar 86.21% adalah tanaman ditumbuk dengan menggunakan air, diperas kemudian hasil ekstrak langsung dioleskan pada kulit.

Menurut Poedjiadi dan Supriyanti (2006) tanaman yang ditumbuk atau gerakan mekanik, dapat menyebabkan protein membran mengalami denaturasi, disamping oleh pH, suhu tinggi, dan ion logam berat, denaturasi dapat terjadi oleh adanya gerakan mekanik, aseton, alcohol, eter dan deterjen. Denaturasi protein membran mengakibatkan perubahan permeabilitas membran sehingga memudahkan lolosnya senyawa terlarut dari dalam sel.

Selanjutnya cara pengolahan tumbuhan yang digunakan sebagai bahan penolak nyamuk (*Repellent*) oleh masyarakat Kabupaten Pamekasan yaitu dengan cara bagian organ daun pada tanaman diambil dari tanaman, dilumatkan ditangan terlebih dahulu kemudian langsung dioleskan pada kulit, menurut masyarakat Pamekasan cara ini adalah cara yang paling praktis dan cepat tetapi cara ini sangat bagus digunakan sebagai *repellent*, dikarenakan bau khas aromatik yang didapatkan dari tanaman dapat bertahan lebih lama, sehingga waktu perlindungan terhadap gigitan nyamuk yang diberikan juga lebih lama daripada cara yang lain. Menurut Fradin (1998) banyak faktor yang berperan dalam menentukan efektifitas *repellent* salah satunya adalah penguapan dan absorpsi melalui permukaan kulit. *Repellent* dikatakan ideal apabila repellent tersebut memiliki daya *repellent* terhadap banyak spesies, efektif selama 8 jam, tidak menyebabkan iritasi, tidak bersifat toksis secara sistemik, tidak mudah hilang di kulit, tidak lengket dan tidak meninggalkan bau yang mengganggu.

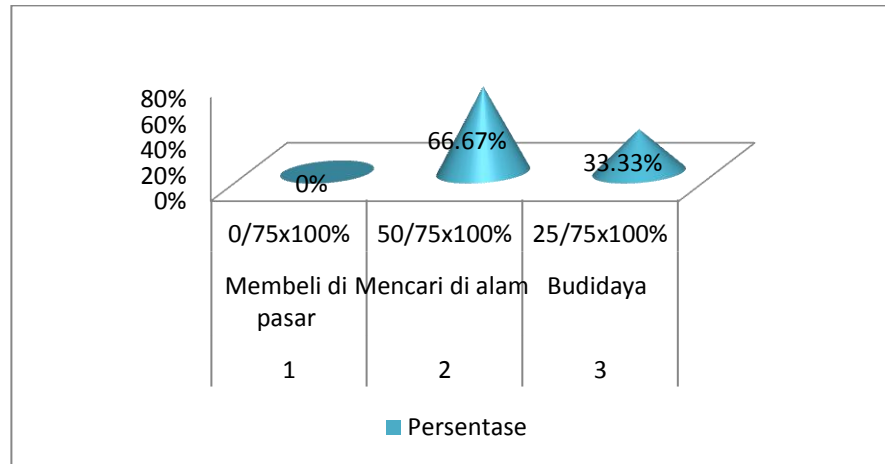
4.4 Cara Perolehan Tumbuhan yang dimanfaatkan Sebagai Bahan Penolak Nyamuk (*Repellent*) oleh Masyarakat Kabupaten Pamekasan

Berdasarkan hasil wawancara dengan 30 responden Desa Kapong (Kecamatan Batumar-mar) dan 20 responden Desa Bates (Kecamatan Waru) Kabupaten Pamekasan, terdapat beberapa cara perolehan tumbuhan yang dimanfaatkan sebagai bahan penolak nyamuk (*Repellent*) oleh masyarakat Kabupaten Pamekasan, yaitu diantaranya dengan cara budidaya, membeli di pasar dan mencari di alam (tumbuh liar). Cara perolehan tumbuhan yang dimanfaatkan sebagai bahan penolak nyamuk (*Repellent*) oleh masyarakat Kabupaten Pamekasan dapat dilihat pada Tabel 4.4 sebagai berikut:

Tabel 4.4 Cara perolehan tumbuhan yang dimanfaatkan sebagai bahan penolak nyamuk (*Repellent*) oleh masyarakat Kabupaten Pamekasan.

No	Cara Perolehan	Jumlah
1	Membeli di pasar	0
2	Mencari di alam	50
3	Budidaya	25

Berdasarkan Tabel 4.4 Persentase cara perolehan tumbuhan yang dimanfaatkan sebagai bahan penolak nyamuk (*Repellent*) dapat dilihat pada Gambar 4.8 berikut:



Gambar 4.8 Persentase Cara Perolehan Tumbuhan yang dimanfaatkan Sebagai Bahan Penolak Nyamuk (*Repellent*).

Berdasarkan Gambar 4.8 hasil persentase data sumber perolehan tumbuhan yang digunakan sebagai bahan penolak nyamuk (*Repellent*) oleh masyarakat Kabupaten Pamekasan, diketahui bahwa masyarakat lebih banyak memperoleh tumbuhan dengan cara mencari di alam (tumbuhan liar) dengan persentase 66.67%. Hal ini dikarenakan disamping pekarangan rumah masyarakat pamekasan didominasi dengan persawahan, sehingga banyak tumbuh tumbuhan liar yang banyak dimanfaatkan oleh masyarakat sekitar, tetapi tidak jarang pula masyarakat membersihkan tumbuhan-tumbuhan tersebut karena dianggap gulma yang mengganggu tanaman pokok, terutama oleh para petani. Menurut Thomas (1989) umumnya tumbuhan yang digunakan sebagai obat berasal dari pekarangan rumah masyarakat, baik sengaja dibudidayakan, maupun tumbuh secara liar, masyarakat juga tidak perlu mengeluarkan biaya yang besar bila dibandingkan dengan obat-

obatan modern, penggunaan tumbuhan obat juga tidak memiliki efek samping bila dibandingkan dengan obat-obatan modern.

Selain dengan mencari di alam (tumbuh liar), sumber perolehan tumbuhan yang dimanfaatkan sebagai bahan penolak nyamuk (*Repellent*) oleh masyarakat Kabupaten Pamekasan yaitu dengan cara budidaya sebesar 33%, dan cara membeli tumbuhan dipasar memiliki persentase 0%. Berdasarkan hasil wawancara hal ini dikarenakan tumbuhan yang digunakan sebagai bahan penolak nyamuk (*Repellent*) tidak terlalu sulit didapatkan dari pekarangan rumah masyarakat Kabupaten Pamekasan. Menurut Salick (1999) penduduk cenderung untuk memanfaatkan tumbuhan yang lebih dekat dengan lokasi pemukiman karena beberapa pertimbangan yaitu 1). Adanya interaksi yang lebih intensif dengan jenis-jenis tumbuhan tersebut, 2). Kekayaan jenis (richness) tumbuhan yang tinggi berguna di sekitar kawasan pemukiman, 3). Kecendrungan manusia untuk tinggal di dekat vegetasi yang kaya akan jenis-jenis tumbuhan yang bermanfaat.

4.5. Hasil uji kualitas dan kuantitas Senyawa Minyak Atsiri.

4.5.1 Hasil uji kualitas Senyawa Minyak Atsiri Pada Sampel Lotion Anti Nyamuk dan Beluntas (*Pluchea Indica*).

Uji kualitas minyak atsiri yang digunakan pada penelitian ini didasarkan pada kemampuan senyawa membentuk bau pada saat sampel sebanyak 1 ml dipanaskan atau diuapkan diatas cawan porselen. Hasil positif minyak atsiri ditandai dengan bau

khas yang dihasilkan oleh residu tersebut (Gunawan dan Mulyani, 2004). Hasil dari penelitian ini dapat diamati pada Tabel 4.5 sebagai berikut:

Tabel 4.5 Hasil Pengamatan Uji Kualitas Minyak Atsiri pada Ekstrak Lotion Anti Nyamuk dan Ekstrak Daun Beluntas (*Pluchea Indica*).

No	Sampel pengamatan	Gambar pengamatan	Residu minyak atsiri
1	Beluntas (<i>Pluchea indica</i>)		Bau khas aromatik.
2	Lotion anti nyamuk		Bau khas aromatik, menyengat.

Berdasarkan hasil penelitian uji kualitatif minyak atsiri pada sampel ekstrak daun beluntas (*Pluchea indica*) dan lotion anti nyamuk yang dilakukan dengan cara mengambil sampel larutan uji 1 ml lalu diuapkan di atas cawan porselen hingga diperoleh residu. Hasil positif minyak atsiri ditandai dengan bau khas yang dihasilkan oleh residu tersebut (Gunawan dan Mulyani, 2004). Pada sampel ekstrak daun beluntas (*Pluchea indica*) menghasilkan residu dengan bau aromatik khas. Sedangkan

pada sampel lotion anti nyamuk menghasilkan residu dengan bau aromatik dan menyengat. Berdasarkan hasil penelitian yang di dapatkan pada Tabel 4.5 menunjukan bahwa senyawa minyak atsiri terdapat pada ekstrak daun beluntas (*Pluchea indica*) yang ditandai dengan adanya residu berwarna hijau dan bau khas aromatik dari tanaman beluntas (*Pluchea indica*). Menurut Gunawan dan Mulyani (2004) Minyak atsiri adalah zat berbau yang terkandung dalam tanaman, minyak ini disebut juga minyak menguap, minyak eteris, dan minyak esensial, karena pada suhu kamar mudah menguap, istilah esensial dipakai karena minyak atsiri mewakili bau dari tanaman asalnya.

Minyak atsiri bukanlah senyawa murni akan tetapi merupakan campuran senyawa organik yang kadang kala terdiri dari lebih besar dari 25 senyawa atau komponen yang berlainan. Sebagian besar komponen minyak atsiri adalah senyawa yang hanya mengandung karbon, hidrogen, atau karbon, hidrogen dan oksigen yang tidak bersifat aromatik yang secara umum disebut terpenoid (Gunawan dan mulyani, 2004). Menuru Anonim (2012) minyak atsiri yang terkandung pada tanaman Beluntas (*Pluchea indica*) dapat digunakan sebagai bahan penolak atau pengusir serangga (*Repellent*), kandungan α -asaraon yang terdapat dalam daun bermanfaat sebagai pengusir serangga-serangga kecil yang berupa nyamuk, kecoa dan semut bahkan juga dapat membunuhnya.

Nerio (2010) menyatakan bahwa aktifitas *repellent* dari minyak atsiri yang umumnya merupakan senyawa *monoterpen* dan *sesquiterpen* memiliki aktifitas penolakan terhadap hinggapan nyamuk yang rendah dan efek tersebut relatif cepat

hilang. Senyawa *monoterpen* yang telah terbukti memiliki efek *repellent* terhadap nyamuk diantaranya adalah α -*pinen*, *cinol*, *eugenol*, *limonene*, *terpinolen*, *citronellol*, *citronellal*, *camphor* dan *timol*. Begitu juga dengan senyawa *sesquiterpen*, seperti β -*cariopillen*. Fradin (1998) juga menambahkan bahwa banyak faktor yang berperan dalam menentukan efektifitas *repellent*, diantaranya adalah frekuensi dan pemakaian yang tidak merata, jumlah dan jenis organisme yang akan menggigit, ketertarikan serangga/inthropoda penghisap darah terhadap individu, dan aktifitas calon individu potensial yang akan menjadi korban, pengikisan oleh pakaian, penguapan dan absorpsi melalui permukaan kulit, tercuci karena keringat atau air hujan, temperatur yang tinggi dan kecepatan aliran angin di lingkungan akan mengurangi efektifitas *repellent*. Saat ini *repellent* yang tersedia harus diaplikasikan pada seluruh area permukaan kulit yang terbuka, kulit yang tidak terlindungi beberapa centimeter saja dari area yang dioleskan dengan *repellent* dapat diserang oleh nyamuk yang dalam kondisi lapar (Fradin, 1998).

4.5.2. Hasil uji kuantitas Senyawa Minyak Atsiri pada Ekstrak Daun Beluntas (*Pluchea indica*) dan Lotion Anti Nyamuk dengan Menggunakan Metode Kromatografi Lapis Tipis (KLT).

Uji kuantitas senyawa minyak atsiri pada ekstrak daun beluntas (*Pluchea indica*) dan lotion anti nyamuk dengan menggunakan uji kromatografi lapis tipis (KLT), pada penelitian ini menggunakan fase diam yang berupa silica gel, dan fase

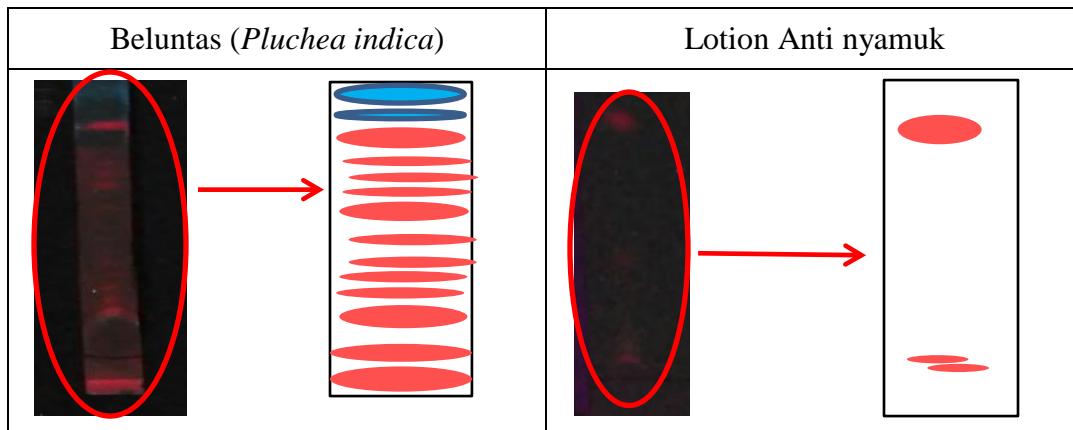
gerak atau biasa dikenal dengan eluen (pelarut) menggunakan kloroform dan benzene, pada sampel daun beluntas (*Pluchea indica*) menggunakan perbandingan 1:1, dan pada sampel lotion anti nyamuk menggunakan eluen dengan perbandingan 2:1, dan chamber yang digunakan dalam penelitian ini memiliki ukuran 20 ml. Hasil uji KLT senyawa minyak atsiri pada ekstrak daun beluntas (*Pluchea indica*) dan lotion anti nyamuk dapat diamati pada Tabel 4.6:

Tabel 4.6 Nilai Rf dan Warna Noda Hasil KLT Golongan Minyak Atsiri pada Lotion Anti Nyamuk dan Ekstrak Daun Beluntas (*Pluchea indica*).

Eluen	Ekstrak	Warna	Bercak (cm)	UV 254 (nm)
Kloroform : PE Benzene (1:1)	Beluntas (<i>Pluchea indica</i>)	Jingga	6,5	Rf : 0,72
		Biru	0,7	Rf : 0,078
Kloroform : PE Benzene (2:1)	Lotion anti nyamuk	Jingga	2,7	Rf : 0,3

Berdasarkan hasil penelitian uji Kromatografi Lapis Tipis (KLT) pada ekstrak daun beluntas (*Pluchea indica*) dengan menggunakan eluen kloroform dan benzene dengan perbandingan 1:1, dan lotion anti nyamuk dengan menggunakan eluen kloroform dan benzene dengan perbandingan 2:1. Pada sampel lotion anti nyamuk, pengamatan secara langsung (tanpa lampu UV) tidak ditemukan adanya noda atau bercak pada plat KLT, dan setelah pengamatan dibawah lampu UV dengan panjang gelombang 254 nm ditemukan penampakan warna bercak atau noda berwarna jingga pada plat KLT. Pada sampel ekstrak daun beluntas (*Pluchea indica*), setelah sampel

dikeluarkan dari chamber yang berisi eluen kloroform dan benzene, pada hasil pengamatan secara langsung tidak dapat diamati warna dan bercak noda pada plat KLT, dan selanjutnya diamati dibawah lampu UV dengan panjang gelombang 254 nm, dan hasil yang didapatkan yaitu ditemukan penampakan bercak atau noda yang berwarna jingga dan biru. Syamsudin (2007) menyatakan bahwa pada uji KLT golongan senyawa steroid di tunjukan dengan warna biru, sedangkan pada minyak atsiri ditunjukan dengan adanya warna jingga sampai ungu. Harbone (1987) juga menyatakan bahwa minyak atsiri ditunjukkan dengan adanya bercak berwarna jingga sampai ungu, jumlah bercak menggambarkan banyaknya senyawa minyak atsiri yang terkandung. Berdasarkan pernyataan tersebut maka noda yang nampak pada warna biru diduga golongan senyawa steroid dan noda yang nampak berwarna jingga diduga golongan senyawa minyak atsiri. Visualisasi hasil pemisahan minyak atsiri pada ekstrak daun beluntas (*Pluchea idica*) dan lotion anti nyamuk dapat diamati pada gambar 4.9 berikut:



Gambar 4.9 Hasil Uji KLT Golongan Senyawa Minyak Atsiri pada Lotion Anti Nyamuk dan Ekstrak Daun Beluntas (*Pluchea indica*).

Keterangan :

- ❖ Bercak noda pada ekstrak daun beluntas (*Pluchea indica*) dengan menggunakan eluen kloroform : benzene (1:1) dibawah pengamatan lampu UV λ 254 nm.
- ❖ Bercak noda pada ekstrak lotion anti nyamuk dengan menggunakan eluen kloroform : benzene (2:1) dibawah pengamatan lampu UV λ 254 nm.

Berdasarkan nilai R_f yang dihitung pada noda berwarna jingga yang diduga sebagai senyawa minyak atsiri, pada sampel daun beluntas (*Pluchea indica*) memiliki nilai $R_f = 0,72$, dan pada sampel lotion anti nyamuk memiliki nilai $R_f = 0,3$. Nilai R_f (*retardation factor*) atau waktu retensi merupakan nilai antara 0-1 yang menunjukan kecepatan elusi dari suatu senyawa. Nilai R_f berhubungan dengan kepolaran senyawa yang terdistribusi, oleh sebab itu penelitian dengan menggunakan uji Kromatografi Lapis Tipis (KLT), eluen yang digunakan harus sesuai dengan senyawa target yang akan diketahui baik secara kualitas maupun kuantitas, menurut Harbone (1987) jumlah bercak yang didapatkan dari hasil uji KLT menggambarkan banyaknya komponen senyawa yang ada di dalamnya. Hasil yang didapatkan dari penelitian ini

adalah pada sampel lotion anti nyamuk mendapatkan nilai $R_f = 0,3$, dan sampel ekstrak daun beluntas (*Pluchea indica*) mendapatkan nilai $R_f = 0,72$ menunjukan bahwa ekstrak daun beluntas (*Pluchea indica*) dan lotion anti nyamuk memiliki kandungan minyak atsiri. Menurut David (2001) harga R_f pada uji KLT yang bagus berkisar antara 0,2 - 0,8. Nilai R_f sangat karakteristik untuk senyawa tertentu pada eluen tertentu, hal tersebut dapat digunakan untuk mengidentifikasi adanya perbedaan senyawa dalam sampel. Senyawa yang mempunyai R_f lebih besar berarti mempunyai kepolaran yang rendah, begitu juga sebaliknya. Hal tersebut dikarenakan fasa diam bersifat polar, senyawa yang lebih polar akan tertahan kuat pada fasa diam, sehingga menghasilkan nilai R_f yang rendah. Nilai R_f yang diukur menunjukan noda lebih terdistribusi pada eluennya. Eluen yang digunakan kloroform dan benzene cenderung bersifat non polar, senyawa minyak atsiri adalah senyawa yang non polar, sehingga noda yang terbentuk pada $R_f > 0$ pada penelitian ini diduga merupakan senyawa minyak atsiri.

Minyak atsiri dengan komponen senyawa *Linalol*, *Citronellal* dan *Geraniol* termasuk senyawa yang bersifat *repellent* terhadap nyamuk (Inayah, 2007). Kardinan (2007) menambahkan bahwa pengendalian dengan *repellent* (penolak nyamuk), baik kimia maupun botani mempunyai target pada alat indera kimia nyamuk yaitu pada *palp* dan *antenna*, organ ini sangat peka dan dapat dirangsang oleh bau kimia, jika bau aktif minyak atsiri ini mampu menutupi bau yang dikeluarkan tubuh manusia

sehingga mengganggu kemampuan nyamuk untuk mendeteksi manusia maka nyamuk akan segera menghindari bau tersebut.

4.6. Kajian Etnobotani dalam Perspektif Islam

Tumbuhan merupakan salah satu bentuk karunia yang Allah SWT berikan kepada manusia, dengan bermacam-macam jenis, tinggi dan rendah, pohon dan herba, dan juga bermacam warna merupakan suatu kenikmatan yang besar telah Allah SWT ciptakan untuk memenuhi kebutuhan manusia. Sehingga manusia sebagai makhluk yang diberikan suatu kenikmatan yang begitu besar yang berupa akal, diperintahkan oleh Allah SWT untuk menjaga keanekaragaman tumbuhan dan memanfaatkannya bagi kehidupan baik sebagai sandang, pangan, papan, dan juga sebagai obat-obatan agar manusia tetap selalu bersyukur kepada Allah SWT. Hal ini dijelaskan dalam Alqur'an surah An-Nahl ayat 11:

يُنَبِّتُ لَكُمْ بِهِ الزَّرْعَ وَالزَّيْتُونَ وَالنَّخِيلَ وَالْأَعْنَابَ وَمِنْ كُلِّ الثَّمَرَاتِ إِنَّ فِي ذَلِكَ لَآيَةً لِّقَوْمٍ يَتَفَكَّرُونَ ﴿١١﴾

Artinya: *Dia menumbuhkan bagi kamu dengan air hujan itu tanam-tanaman; zaitun, korma, anggur dan segala macam buah-buahan. Sesungguhnya pada yang demikian itu benar-benar ada tanda (kekuasaan Allah) bagi kaum yang memikirkan (Qs. An-Nahl: 11).*

Ayat diatas menjelaskan bahwa Allah SWT telah menumbuhkan berbagai macam tumbuh-tumbuhan untuk dimanfaatkan oleh manusia, dan janganlah kita (manusia) berlebihan dalam menggunakannya, dan juga memperhatikan setiap prosesnya agar bisa meningkatkan keimanan dan rasa syukur kita kepada Allah SWT.

Menurut Al-Maraghi (1993) ayat tersebut juga menjelaskan bahwa banyak jenis tumbuhan yang mampu tumbuh di bumi dengan adanya air hujan. Allah SWT menurunkan air hujan dari langit, lalu dengan air hujan itu Allah SWT mengeluarkan berbagai jenis tumbuh-tumbuhan. Allah SWT juga mengeluarkannya berbagai manfaat, warna, aroma dan bentuk, sebagiannya cocok untuk manusia dan sebagian lain cocok untuk hewan, disini terdapat penjelasan tentang nikmat-nikmat Allah SWT yang dilimpahkan kepada makhluknya melalui hujan yang melahirkan berbagai manfaat. Keanekaragaman tumbuhan juga fenomena alam yang merupakan bagian dari tanda-tanda kekuasaan Allah SWT, dan jelas bahwa tanda-tanda itu hanya dapat diketahui oleh orang-orang yang berakal.

Sayyid Quthub menilai ayat diatas sebagai kehidupan duniawi yang *fana*'. Allah SWT menurunkan air dari langit, kemudian dia mengeluarkan dengannya tanam-tanaman, berfungsi menggambarkan betapa jauh dan hebat penciptaan Allah SWT yang kuasa menumbuhkan tumbuhan dari air yang sangat memberi manfaat bagi kehidupan (Shihab, 2002). Ditumbuhkannya berbagai macam jenis tumbuhan oleh Allah SWT, itu semua tidak lepas dari karunia dan kemurahannya kepada manusia untuk kesejahteraan kehidupan, dan agar manusia tidak lupa bersyukur atas segala nikmat yang telah diberikan Allah SWT dengan cara tetap menjaga kelestarian lingkungan dan keanekaragaman tumbuhan demi kelangsungan kehidupan manusia itu sendiri.

Secara prinsip, herbalogi atau ilmu penggunaan tanaman obat ialah menggunakan bahan yang bersifat alami dan tidak menggunakan bahan-bahan sintetis

atau kimia. Herba terbaik tentunya ialah herba yang dianjurkan oleh Rosulullah SAW seperti madu, *habbatus sauda'*, minyak zaitun dan termasuk tanaman-tanaman obat lain yang tumbuh disekitar kita (Aiman, 2004). Seperti yang ada dalam penelitian ini yaitu tumbuhan beluntas (*Pluchea indiica*) yang tumbuh liar disekitar kita, dapat dimanfaatkan sebagai bahan penolak serangga vector yang dapat menyebabkan beberapa penyakit yang dapat merugikan manusia yaitu nyamuk.

BAB V

PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, dapat diambil kesimpulan, yaitu:

1. Jenis tumbuhan yang dimanfaatkan oleh masyarakat Desa Kapong (Kecamatan Batumar-mar) dan Desa Bates (Kecamatan Waru) Kabupaten Pamekasan sebagai bahan penolak nyamuk (*Repellent*) berjumlah 4 jenis tumbuhan yaitu beluntas (*Pluchea indica*), kemangi (*Ocimum basicillium*), pucuk manis (*Sauropus androgynous*), dan sirih (*Piper bettle* L.). Spesies tumbuhan yang paling banyak dimanfaatkan sebagai bahan penolak nyamuk (*Repellent*) adalah tumbuhan beluntas (*Pluchea indica*).
2. Organ tumbuhan yang digunakan sebagai bahan penolak nyamuk (*Repellent*) adalah akar dan daun. Akar memiliki persentase 8,69 %, batang memiliki persentase 0%, dan daun memiliki persentase 91,30 %. Organ tumbuhan yang memiliki persentase tertinggi yang dimanfaatkan sebagai bahan penolak nyamuk (*Repellent*) adalah daun.
3. Cara pemanfaatan tumbuhan yang digunakan sebagai bahan penolak nyamuk (*Repellent*) terdiri dari dua macam yaitu 1). Ditumbuk, diperas, lalu dioleskan pada kulit, 2). Daun diambil dari tumbuhan, dilumatkan ditangan terlebih dahulu kemudian langsung dioleskan pada kulit.
4. Sumber perolehan tumbuhan yang dimanfaatkan sebagai bahan penolak nyamuk (*Repellent*) meliputi budidaya dengan persentase 33,33%, membeli di pasar

dengan persentase 0%, dan mencari di alam memiliki persentase 66,67%. Sumber perolehan tertinggi yaitu mencari di alam.

5. Hasil uji kualitas senyawa minyak atsiri pada ekstrak daun beluntas menghasilkan residu yaitu bau khas aromatik, dan pada lotion anti nyamuk menghasilkan residu dengan bau khas, dan menyengat. Hasil uji kuantitas dengan menggunakan metode kromatografi lapis tipis (KLT) yaitu pada lotion anti nyamuk menghasilkan bercak atau noda warna jingga dengan harga Rf 0,3, sedangkan pada ekstrak daun beluntas (*Pluchea indica*) menghasilkan warna jingga dengan harga Rf 0,72, dan warna biru dengan harga Rf 0,078, yang menunjukkan bahwa pada lotion anti nyamuk dan ekstrak daun beluntas (*Pluchea indica*) mengandung minyak atsiri dengan adanya bercak warna jingga pada hasil uji KLT.

5.2. Saran

Saran dalam penelitian ini adalah :

1. Penelitian lanjutan diharapkan adanya peningkatan kuantitas budidaya tumbuhan yang dimanfaatkan sebagai bahan penolak nyamuk (*repellent*), serta melestarikan pengetahuan masyarakat tentang pemanfaatan tumbuhan obat khususnya yang digunakan sebagai bahan penolak nyamuk (*repellent*).
2. Diperlukan adanya uji lanjut mengenai efektivitas tumbuhan yang digunakan sebagai bahan penolak nyamuk (*repellent*), dan diujikan secara langsung (Uji efikasi) terhadap nyamuk dalam skala laboratorium.

DAFTAR PUSTAKA

- Adfa, M. 2005. Survei Etnobotani; senyawa Flavonoid dan Uji Brine Shrimp Beberapa Tumbuhan Obat Tradisional Suku Serawai di Provinsi Bengkulu. *Jurnal Gradien*. Vol. 1(1):43-50.
- Agusta. 2000. *Farmakologi dan Terapi*. Jakarta: Fakultas kedokteran Universitas Indonesia.
- Ahmad, 2006. *Anti Inflammatory Activities of Nigella sativa* Liin. (Kalongi, black seed), (Online., <http://lailanurhayati.multiply.com/journal>.).
- Aiman, B. Abdul Fattah. 2004. *Pengobatan dan penyembuhan menurut wahyu nabi*. Jakarta: As-sabil.
- Aliadi, Arif, 2000. *Stop Erosi Pengetahuan Orang Kampung*. <http://www.hamline.edu/apakabar/basisdata/2000/10/18/0008html>. Diakses tanggal 7 mei 2008.
- Al-Jalalain. 2004. *Tafsir Al-Jalalain*. Bandung: Sinar Baru.
- Al-Maraghi, A. M., 1992. *Tafsir Al-Maraghi*. Semarang: CV Toha putra.
- Ames dan Mathews, 1968. W.S.A., 1968, The Destillation of Essential oils. *Tropical Science* Vol . 10 : 136-148.
- Arizta, Yuniar, 2012. Etnobotani Tumbuhan Obat Oleh Masyarakat Suku Madura Di Sekitar Pesisir Pantai Besuki Situbondo. *Skripsi*. Jember: Universitas Jember.
- Asmaliyah, 2005. Prospek Pemanfaatan Bioinsektisida Sebagai Alternatif Dalam Pengendalian Hama Pada Hutan Tanaman. Makalah Penunjang Pada Seminar Hasil-Hasil Penelitian “Optimalisasi Peran IPTEK Dalam Mendukung Peningkatan Produktivitas Hutan Dan Lahan”. Jambi.
- Astuti, 2003. *Metode Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Austin , rifcka. 2011. Uji potensi ekstrak bunga kenanga (cananga odorata) sebagai repellent terhadap nyamuk culex.sp. *Skripsi*, FK UB, Malang.
- Bernareoni, Jeffery, G. H. 2005. *Textbook of quantitative inorganic analysis. Fourth edition*. New york: Longman scientific technical.

- BPPD Pamekasan, 2013. *Profil Kabupaten Pamekasan*. Pamekasan.
- Correa, C, M. 2001. *Tradisional Knowledge and Intellectual Property Right "Issues and Surrounding The Protection of Traditional Knowledge". The Quaker Untited Nations Office (QUNO)*. Geneva.
- Dalimartha, S, 1999, *Atlas Tumbuhan Obat Indonesia Jilid I*. Jakarta : Trubus Agriwidya.
- Dalimartha, S. 2005. *Tanaman Obat di Lingkungan Sekitar*. Jakarta: Pusoa Swara.
- De Luca, Y. 1979. Ingredients Naturel de Preservation des Grains Stockes dans Les Pays en Voie de Developpement. *J. Agric. Trad. Bot. Appl.* 26 (1) : 29-52.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2011. *Profil Data Kesehatan Indonesia*. Jakarta.
- Eaton, A. D. Greenberg, A. E. 1998. *Standard method for examination of water and waste water 20 th edition*. Washington: American public health association.
- Emillan, T., Kurnia, A., Utami, B., Diyani L,N,. Maulana, A,. 2011. *Konsep Herbal Indonesia: Pemastian Mutu Produk Herbal*. Depok: FMIPA Farmasi Program Studi Magister Ilmu Herbal.
- Fajriani, E, RulleJ, DlouhaJ, FournierM, HadiYS, DarmawanW. 2013. Radial variation oaf wood properties of sengon (*Paraserianthes Falcataria*) and Jabon (*Anthocephalus cadamba*). *JIAWS10(2)*, 110-117. DOI 10.1007/s13196-013-0101-9.
- Fatimawali, 2015. *Isolasi dan identifikasi senyawa flavonoid dalam daun beluntas (Pluchea indica L.)*.
- Febriany, Renita. 2004. *Terapi Gizi dan Diet Rumah Sakit*. Jakarta: Kedokteran EGC.
- Fradin, M. S. 1998. Mosquitoes and Mosquito repellent: A Clinician's guide, *Ann intern med.* 128: 931-940.
- Fradin, M. S. Dan Jay, J. F. 2002. Comparative efficacy of insect repellents against mosquito bites. *J Med.* 347: 13.
- Ginting, E. Y. 2012. Studi Etnobotani Penggunaan Tanaman Obat Tradisional Etnis Karo Di Desa Jaranguda Kecamatan Merdeka Kabupaten Karo. Pendidikan Antropologi Sosial. Fakultas Ilmu Sosial. Universitas Negeri Medan. *Skripsi*.

- Gandjar, I. G., dan Rohman, A. 2008. *Kimia farmasi analisis. Cetakan II*. Yogyakarta: Pustaka pelajar.
- Goodyer, L. dan Behrens, R.H., 1998, Short Report : The Safety and Toxicity of Insect Repellent, *Am. J. Trop. Med. Hyg.*, 59(2), : 323-324.
- Gritter, R. J. 1991. *Pengantar kromatografi. Edisi kedua*. Diterjemahkan oleh Kosasih Padmawinata. Bandung: Penerbit ITB.
- Guether. E. 1990. *Minyak atsiri (diterjemahkan oleh Ketaren. S.)*. Jakarta: Universitas Jakarta.
- Guether, E. 2006. *Minyak Atsiri, jilid I, (diterjemahkan oleh Ketaren. S.)*. Jakarta: Universitas Jakarta.
- Gunawan, D. 2000. *Ramuan Tradisional untuk Keharmonisan Suami-istri*. Jakarta: Penebar swadaya.
- Gunawan, dan Mulyani. S. 2004. *Ilmu Obat Alam (Farmakognosi) Jilid I*. Jakarta: Penerbit Penebar swadaya.
- Handayani, L. 2003. *Membedah rahasia ramuan Madura*. Jakarta: Agromedia Pustaka.
- Harbone, J.B. 1987. *Metode Fitokimia: Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan*. Jakarta: Agromedia pustaka.
- Heyne, K. 1987. *Tumbuhan Berguna Indonesia Jilid II*. Badan Litbang Kehutanan, Jakarta.
- Imani, A. K. F. 2005. *Tafsir Nurul Qur'an*. Jakarta: Penerbit Al-Huda.
- Inayah. 2007. *Statistik untuk penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Iskandar, Yusuf. 2007. *Karakteristik zat metabolit sekunder dalam ekstrak bunga krisan (Chrysantemum cinerariaefolium) sebagai bahan pembuatan biopestisida*. Semarang: FMIPA.
- Jonge, 1998. *Madura Dalam Empat Zaman : Pedagang, Perkembangan Ekonomi, dan Islam*. Jakarta: PT. Gramedia.

- Juwitawati, VD, 2007. *Uji toksisitas minyak atsiri dari daun Ocimum sanctum L. (kemangi) terhadap larva Aedes aegypti*. KTI Jurusan Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran. Universitas Gadjah Mada.
- Kardinan, A. 2002. *Pestisida Nabati Ramuan dan Aplikasi*. Jakarta: PT Penebar Swadaya.
- Ketaren, S. 1985. *Pengantar Teknologi Minyak atsiri*. Jakarta: Balai Pustaka.
- Khater, Hanem fathy. 2012. *Ecosmart biorational insectides: Alternative insect control strategies insectides – advance integrated post management*. Egypt: intech.
- Kristanti, A.N, N.S. Aminah, M. Tanjung, dan B. Kurniadi. 2008. *Buku Ajar Fitokimia*. Surabaya: Jurusan Kimia Laboratorium Kimia Organik FMIP Universitas.
- Kurdi, aserani. 2010. *Tanaman Herbal Indonesia*. Tanjung:
- Kutwa et al, 2004. *Pamekasan dalam Sejarah*. Pamekasan: Pemda Kabupaten Pamekasan.
- Lenny, S. 2006. *Isolasi dan Uji Biaktifitas Kandungan Senyawa Kimia Utama Pudding Merah (Gruptophyllum pictum L. griff)*. Medan: USU Respiratory.
- Margono. 2000. *Metode penelitian pendidikan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Mariana, Nahak. 2013. Ekstrak Etanol Daun Beluntas (*Pluchea indica*. L.) Dapat Menghambat Pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans*. *TESIS*. UNUD Denpasar.
- Marliana, 2005. Skrining Fitokimia Dan Analisis Kromatografi Lapis Tipis Komponen Kimia Buah Labu Siam (*Sechium edule* Jacq.swartz.) Dalam Ekstrak Etanol. *Biofarmasi vol 3 no 1*.
- Mason, Sarah. 2005. *Ethnobotany of Wild Plants Food*. <http://www.ucl.ac.uk/archeology/research/profiles/smason/smethnob.html>. Diakses tanggal 7 Mei 2008.
- Masyarakat desa sirnarasa. 2008. *Tumbuhan Obat Halimun*. Sukabumi: yayasan peduli konservasi alam indonesia

- Mojab, 2003. Antimicrobial Activity and Phytochemical Analysis of Selected Indian Folk Medicinal Plants. *International Journal of Pharma Sciences and Research (IJPSR)*. 1(10): 430-434.
- Pamekasan regency, 2013. *Profil Kabupaten Pamekasan*. Pamekasan.
- Parkhurst, Ronald W. 1999. *The book of Ocimum and Hawaiian Tropical Flowers*. Hawaii: Pasific Isle Publishing Company.
- Poedjiadi, A. dan Supriyanti, F. M. T. 2006. *Dasar-dasar biokimia*. Jakarta: UI Press.
- Purwanto, Y. 1999. *Peran dan Peluang Etnobotani Masa Kini di Indonesia dalam Menunjang Upaya Konservasi dan Pengembangan Keanekaragaman Hayati*. Bogor: LIPI.
- Qaradhwai, 1998. *Islam Agama Ramah Lingkungan*. Jakarta Timur: Pustaka Al-Kautsar.
- Ramulu, U. S. S. 1979. *Chemistry of Insecticides and Fungicides*. Mohan Primlani, Oxford And IBH. New Delhi : Publishing Co.
- Rasyidi, 1999. *Rahmatan Lil 'Alamin*. Jakarta Timur: Pustaka A-Kautsar.
- Rifa'I, M.A. dan Waluyo, E.B. 1992. *Etnobotani Pengembangan Tetumbuhan Pewarna Indonesia: Ulasan Suatu Pengamatan di Madura*. Dalam: Nasution, E.R., Waluyo, E.B, Roemantyo, H. dan Wardoyo, S.S. *Prosiding Seminar dan Lokakarya Nasional Etnobotani*. Cisarua-Bogor, 19-20 Februari 1992.
- Rizal, Hasan Syaiful, 2010. *Etnobotani Tumbuhan Yang Di Manfaatkan Sebagai Bahan Jamu Sapi Madura Di Kabupaten Pamekasan Madura*. Skripsi. Malang. Skripsi. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
- Robinson, T. 1991. *The organic constituen of higher plants 6th edition*. Department of biochemistry. University of Massachusetts.
- Robinson, T. 1995. *Kandungan senyawa organik tumbuhan tinggi*. Diterjemahkan oleh Prof. Dr. Kosasih Padnawinata. Bandung: ITB.
- Rozak, Abdur, 2011. *Studi Etnobotani Tumbuhan Yang Berpotensi Sebagai Penyakit Dalam Di Kecamatan Guluk-Guluk Kabupaten Sumenep Madura*. Skripsi. Malang :Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
- Rueda, L.,M., 2008. Global Diversity of Mosquitoes (Insecta: Diptera: Culicidae) in Fresh Water. *Hydrobiologia*, 595, 477-487.

- Salick, J. Blun, A. Martin. G, Beaman R. 1999. Whence useful plant? A direct relationship between biodiversity and useful plants among the dusun of Mt. kinabalu. *J.Biodiversity and conversations*. 8: 797-818.
- Sangi,M.; Runtuwene, M.R.J.; Simbala, H.E.I. dan Makang, V.M.A. 2008. Analisis Fitokimia Tumbuhan Obat di Kabupaten Minahasa Utara. *Chemistry Progress*. Vol1,hlm:47-53.
- Sastrohamidjojo. H. 1991. *Kromatografi*. Yogyakarta: Liberty.
- Savitri, E. S. 2008. *Rahasia tumbuhan berkhasiat obat perspektif islam*. Malang: UIN Press.
- Setiyani dan Elfi susanti. 2008. Uji aktivitas ekstrak methanol daun jambu biji (Psidium guajava L.) sebagai antifertilitas kontrasepsi pada tikus putih (Rattus norvegicus). *Jurnal program studi kimia. Fakultas keguruan dan ilmu pendidikan*. Universitas sebelas maret. (2), 264-270.
- Setyowati, Eko Agustina, Ashadi, 2014. *Skrining Fitokimia dan Identifikasi Komponen Utama Ekstrak Methanol Kulit Durian (Durio zibethinus Murr.) Varietas Petruk*. Seminar Nasional Kimia Dan Pendidikan Kimia VI. Surakarta. Program studi pendidikan kimia jurusan PMIPA FKIP UNS.
- Shihab, M. Q. 2002. *Tafsir Al-Mishbah (Pesan, Kesan dan Keserasian Al-Qur'an)*. Jakarta: Penebar Sawadaya.
- Simanjuntak, Payman, J. 2002. *Metode Penelitian*. Jakarta: Ghalia Indonesia.
- Soekarman dan Riswan, 1992. *Status Pengetahuan Etnobotani di Indonesia. Prosiding Seminar Nasional Etnobotani Pebruari 1992*. Bogor; balitbang Botani, Puslitbang Biologi-LIPI.
- Stahl, E. 1985. *Analisis obat secara kromatografi dan mikroskopi*. Bandung: ITB.
- Sudarmadi. 2007. *Hasil penelitiaan sifat-sifat penggunaan*. Yogyakarta: Penerbit pusat studi obat tradisional universitas gajah mada.
- Sudjadi. 1998. *Metode pemisahan*. Jakarta: Kanisius.
- Suwasono. Hady. 2006. Uji efikasi repellent X terhadap nyamuk Aedes aegypti, Culex quinquefasciatus dan anopheles aconiatius di laboratorium. *Jurnal vektora*. VOL , NO 2.

- Svehla, 1990. *Vogel Buku Teks Analisis Anorganik Kualitatif Makro dan Semimikro*. Jakarta: PT. Kalman Media Pustaka.
- Syaikh Muhammad Ash-Shayim, 2006. *Tafsir Al-Qur'an Al-'azhim: Tafsir Ibnu Kasir*. Bandung: Sinar Baru Algensindo.
- Syamsudin, Tjokrosonto, S., Wahyuono, S. dan Mustofa. 2007. Aktivitas anti plasmodiumdari dua fraksi ekstrak n-heksana kulit batang asam kandis (*Garnicia parvifolia* Miq). *Jurnal Farmasi*. Yogyakarta: Univesitas Gajah Mada.
- Taiz, L, and Zeiger, E. 1998. *Plant physiologi*. Sinaver associates,Inc publisher.
- Taufiq. 2010. *Metabolism Lipid. log taufiq chemistry*. <http://taufikchemistry.blogspot.com>. Diakses pada tanggal 8 juli 2017.
- Tjitrosoepomo, gembong. 2004. Taksoomi tumbuhan (Spermatophyta). Yogyakarta: Gadjah mada university press.
- Towshend, A. 1995. *Encyclopedia of analytical science, vol 2*. London: Academic press Inc.
- Vickery, 1981. *Secondary Plant Metabolism*. London and Baisngtoke: The Macmillan Press LTD.
- Walujo, B.E., dan Wiryoatmodjo, S. 1995. *Kebijaksanaan Konservasi Sumberdaya alami. Hutan dan Ekosistem Dalam BKPH*. Jakarta: PT Eisai.
- Widyastuti, Kiki. 2001. *Farmokognosi jilid I*. Jakarta: Departemen Kesehatan.
- World Heath Organization (WHO). 2002. *Guidelines for Laboratory and Field Testing of Mosquito Larvicides. Terbitan Kedua. Terjemahan dari: Phytochemical methods*. Bandung: ITB.
- Yustina, 2008. *Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Jawer Kotok (Coleus scetullaroides L)*. Tugas Individu.
- Zaman, Qomarus. 2009. Etnobotani Tumbuhan Obat di Kabupaten Pamekasan-Madura Provinsi Jawa Timur. *SKRIPSI tidak diterbitkan*. Jursan Biologi Fakultas Sains dan Teknologi-UIN Maulana Malik Ibahim Malang.
- Zuhud, E.A.M. 1994. *Pelestarian Pemanfaatan Keanekaragaman Tumbuhan Obat Hutan Tropis*. Jakarta: Erlangga.

LAMPIRAN

Lampiran 1: Nama-nama responden yang menggunakan tumbuhan sebagai bahan penolak nyamuk (*Repellent*)

No	Nama Responden	Umur	Jenis Kelamin
1	Sapina	54	P
2	Jumanah	53	L
3	Sati	48	P
4	Muhlis	28	L
5	Suyani	51	P
6	Pandi	35	L
7	Kip	23	L
8	Aton	72	P
9	Amlah	60	L
10	Rapi'a	58	P
11	Sapi'a	57	P
12	Sutima	55	P
13	Suhana	59	P
14	Mawi	62	L
15	Pusati	57	P
16	Asmina	52	L
17	Askari	60	L
18	Sarinti	62	P
19	Sahraton	65	L
20	Hasana	48	P
21	Rikin	62	L
22	Osna	55	P
23	Saladin	65	L
24	Hayati	55	P
25	Misrudin	60	L
26	Samak	58	L
27	Paedah	53	P
28	Sia	47	P
29	Ju	40	P
30	Masriye	61	P
31	Maryam	70	P
32	Hosni	68	L
33	Pattumya	68	P
34	Jufri	70	L

35	Misnati	40	P
36	Suminto	55	L
37	Suhama	37	P
38	Duhan	40	P
39	Ali	32	P
40	Baha	33	P
41	Holipah	3	P
42	Suma'idi	37	L
43	Isnawi	34	L
44	Atima	42	P
45	Mosder	47	L
46	Niwe	45	P
47	Mina	28	P
48	Misrudin	53	L
49	Munina	57	P
50	Hanaton	43	P

Keterangan : L : Laki-Laki

P : Perempuan

Lampiran 2: Analisis data

1. Persentase jenis tumbuhan yang paling banyak digunakan sebagai obat

$$\% \text{ Tumbuhan} = \frac{\sum \text{responden yang merekomendasikan 1 jenis tumbuhan}}{\sum \text{total seluruh responden yang Merekomendasikan}} \times 100 \%$$

No	Nama Spesies	Nama Ilmiah	Jumlah	Penggunaan Tumbuhan
1	Beluntas	<i>Pluchea indica</i>	40/84x100%	49%
2	Kemangi	<i>Ocimum basicillium</i>	19/84x100%	22%
3	Pucuk manis	<i>Sauropus androgynus</i>	12/84x100%	15%
4	Sirih	<i>Piper bettle L.</i>	13/84x100%	14%

2. Persentase organ tumbuhan yang paling banyak digunakan sebagai obat

$$\% \text{ Tumbuhan} = \frac{\sum \text{Organ tumbuhan yang digunakan}}{\sum \text{total organ}} \times 100 \%$$

No	Organ Tumbuhan	Jumlah	Persentase
1	Akar	8/92x100%	8.69%
2	Batang	0/92x100%	0%
3	Daun	84/92x100%	91.3%

3. Persentase sumber perolehan tumbuhan yang digunakan sebagai obat

$$\% \text{ Tumbuhan} = \frac{\sum \text{sumber perolehan jenis tumbuhan}}{\sum \text{total sumber}} \times 100 \%$$

No	Cara Perolehan	Jumlah	Persentase
1	Membeli di pasar	0/75x100%	0%
2	Mencari di alam	50/75x100%	66.67%
3	Budidaya	25/75x100%	33.33%




4. Persentase pemanfaatan tumbuhan yang digunakan sebagai obat





$$\% \text{ Tumbuhan} = \frac{\sum \text{cara pemanfaatan/pengobatan jenis tumbuhan}}{\sum \text{total pemanfaatan/pengobatan}} \times 100 \%$$

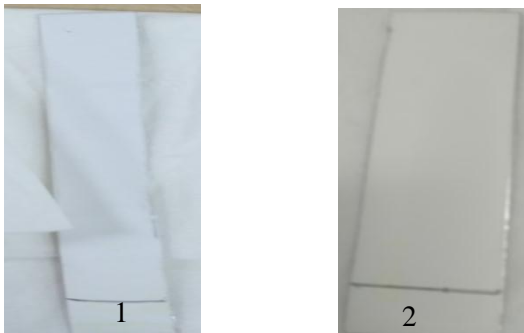

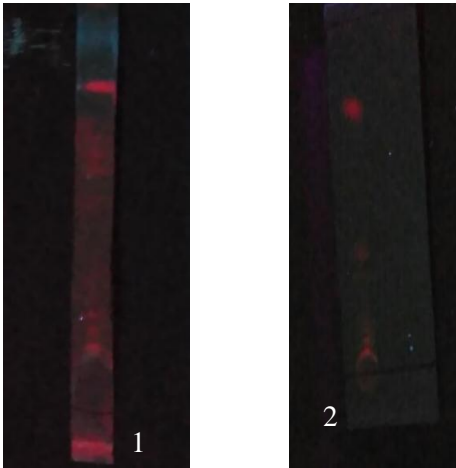
No	Cara Pemanfaatan	Jumlah	Persentase
1	Tumbuk, diperas lalu dioleskan	50/58x100%	86.21%
2	Langsung dioleskan	8/58x100%	9.41%

Lampiran 3: Proses uji kandungan minyak atsiri

	Daun beluntas yang siap dikeringkan
	Daun beluntas yang sudah dikeringkan
	Serbuk daun beluntas ditimbang sebanyak 100 gram.

 A photograph showing a person's hand pouring a dark, viscous liquid from a green funnel into a clear plastic bottle. The bottle is placed on a light-colored tiled floor. In the background, there is a black metal frame and some blue storage bins.	<p>Proses maserasi daun beluntas (<i>Pluchea indica</i>)</p>
 A photograph of a Soxhlet extractor, a piece of laboratory equipment used for liquid-liquid extraction. It consists of a blue and white plastic body with a glass flask inside. The flask contains a dark liquid. A blue hose is connected to the top of the extractor.	<p>Proses ekstraksi daun beluntas (<i>Pluchea indica</i>) dengan menggunakan pelarut etanol 96% selama 1 jam.</p>
 A photograph showing a hand holding a glass flask filled with a dark, viscous liquid. The flask is tilted, and the liquid is visible inside. In the background, there is a spiral notebook and a pen on a table.	<p>Hasil proses ekstraksi daun beluntas (<i>Pluchea indica</i>)</p>

 <p>1 2</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Proses pengamatan residu pada daun beluntas (<i>Pluchea indica</i>). 2. Proses pengamatan residu pada lotion anti nyamuk.
 <p>1 2</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Hasil residu pada daun beluntas (<i>Pluchea indica</i>) adalah baunya khas aromatic. 2. Hasil residu pada lotion anti nyamuk adalah baunya khas aromatic dan menyengat.
 <p>2</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengenceran sampel daun beluntas (<i>Pluchea indica</i>) dengan menggunakan etanol 96% konsentrasi 1 ppm. 2. Pengenceran sampel Lotion anti nyamuk dengan menggunakan etanol 96% konsentrasi 1 ppm.
	<p>Uji Kromatografi Lapis Tipis (KLT), pada sampel daun beluntas (<i>Pluchea indica</i>) menggunakan Eluen Benzene dan Kloroform dengan perbandingan 1:1, dan pada sampel lotion anti nyamuk menggunakan eluen kloroform dan benzene dengan perbandingan 2:1.</p>

	<p>Hasil uji KLT sebelum UV 1). Sampel daun beluntas (<i>Pluchea indica</i>), 2). Sampel Lotion anti nyamuk.</p>
	<p>Pengamatan dibawah Lampu UV dengan panjang gelombang 254 nm.</p>
	<p>Hasil pengamatan dibawah lampu UV dengan panjang gelombang 254 nm, 1). Sampel daun beluntas (<i>Pluchea indica</i>), 2). Sampel lotion anti nyamuk.</p>



KEMENTERIAN AGAMA RI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
Jl. Gajayana No. 50 Malang 65144 Telp. / Fax. (0341) 558933

BUKTI KONSULTASI SKRIPSI

Nama : RUDINI
 NIM : 13620035
 Fakultas/Jurusan : Sains dan Teknologi/Biologi
 Judul Skripsi : Studi Etnobotani dan Uji Kandungan Minyak Atsiri Tumbuhan yang Dimanfaatkan oleh Masyarakat Kabupaten Pamekasan Sebagai Bahan Penolak Nyamuk (*Repellent*)
 Pembimbing : Dr. Eko Budi Minarno, M.Pd.

No.	Tanggal	Hal	Tanda Tangan
1	10 Januari 2017	Konsultasi Judul	1.
2	13 Februari 2017	Konsultasi Bab I	2.
3	27 Februari 2017	Revisi Bab I	3.
4	3 Maret 2017	Revisi Bab I	4.
5	5 April 2017	Revisi Bab I, Konsultasi Bab II dan III	5.
6	10 April 2017	Revisi Bab I, II, dan III	6.
7	17 April 2017	Revisi Bab I, II, dan III	7.
8	25 April 2017	Revisi Bab I, II, dan III	8.
9	3 Mei 2017	Revisi Bab I, II, dan III	9.
10	10 Mei 2017	Seminar Proposal	10.
11	11 Juli 2017	Konsultasi Data	11.
12	27 Juli 2017	Konsultasi Data dan Bab IV	12.
13	15 Agustus 2017	Konsultasi Bab IV dan V	13.
14	4 September 2017	Revisi Bab IV dan V	14.
15	2 Oktober 2017	Revisi Bab IV dan V	15.
16	10 Oktober 2017	ACC Keseluruhan	16.

Malang, 10 November 2017

Mengetahui,
 Ketua Jurusan Biologi



Romatus M. Si, D.Sc.

NIP. 19810201 200901 1 019



**KEMENTERIAN AGAMA RI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
Jl. Gajayana No. 50 Malang 65144 Telp. / Fax. (0341) 558933**

BUKTI KONSULTASI SKRIPSI

Nama : RUDINI
NIM : 13620035
Fakultas/Jurusan : Sains dan Teknologi/Biologi
Judul Skripsi : Studi Etnobotani dan Uji Kandungan Minyak Atsiri Tumbuhan yang Dimanfaatkan oleh Masyarakat Kabupaten Pamekasan Sebagai Bahan Penolak Nyamuk (*Repellent*).
Pembimbing : Dr. H. Ahmad Barizi, M.A.

No.	Tanggal	Hal	Tanda Tangan
1	10 April 2017	Konsultasi Bab I dan II	1.
2	28 April 2017	Revisi Bab I dan II	2.
3	2 Agustus 2017	Konsultasi Bab IV	3.
4	10 Oktober 2017	ACC Keseluruhan Agama	4.



Malang, November 2017

Mengetahui,
Ketua Jurusan Biologi

Romaidi, M.Si, D.Sc.

NIP. 19810201 200901 1 019